

الصف الخامس الابتدائي
كتاب التلميذ



الصف الخامس
الابتدائي

العلوم – الفصل الدراسي الأول

2022–2023



العلوم الفصل الدراسي الأول • 2022–2023

العلوم – الصف الخامس الابتدائي

الاسم _____

الصف الخامس الابتدائي



العلوم - الفصل الدراسي الأول

جميع الحقوق محفوظة لمؤسسة ديسكفري التعليمية، Discovery Education, Inc. 2023. لا يجوز نسخ، أو توزيع، أو نقل أي جزء من هذا العمل بأي شكل أو بأي وسيلة، أو تخزينه في نظام للاسترجاع أو قاعدة البيانات، دون إذن كتابي مسبق من مؤسسة ديسكفري التعليمية.

والحصول على الإذن (الأذونات)، أو للاستفسار، يمكنك إرسال طلب إلى:

Discovery Education, Inc.

4350 Congress Street, Suite 700

Charlotte, NC 28209

800-323-9084

Education_Info@DiscoveryEd.com

ISBN 13: 978-1-61708-847-6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CJK 25 24 23 22 21 A

الشكر والتقدير

كل الشكر للمصورين، والفنانين، والوكلاء لسماحهم لنا باستخدام موادهم محفوظة الحقوق.

الغلافان الخارجي والداخلي: Amr mahmoud Soliman / Shutterstock.com

قائمة المحتوي

vi	المقدمة وكلمة السيد وزير التربية والتعليم والتعليم الفني
viii	خطاب إلى ولي الأمر/المعلم

المحور الأول | الأنظمة

الوحدة الأولى: العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

ابداً

1	حقائق علمية درستها
2	الظاهرة الرئيسية: السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية
3	نظرة عامة على مشروع الوحدة: تصميم نظام بيئي مصغر

المفهوم 1.1 احتياجات النبات

4	نظرة عامة على المفهوم
5	تساءل
6	الظاهرة محل البحث: احتياجات الشجرة
11	تعلم
39	شارك

المفهوم 1.2 انتقال الطاقة في النظام البيئي

42	نظرة عامة على المفهوم
43	تساءل
44	الظاهرة محل البحث: كيف تحصل الصقور على الطاقة
50	تعلم
67	شارك

المفهوم 1.3 التغيرات في الشبكات الغذائية

72	نظرة عامة على المفهوم
73	تساءل
74	الظاهرة محل البحث: حماية الأنظمة البيئية
79	تعلم
93	شارك

ملخص الوحدة

100	مشروع الوحدة: تصميم نظام بيئي مصغر
-----	------------------------------------

المشروع البيئي التخصصات

102	لا للإهدار..عالم الخلفات
-----	--------------------------

المحور الثاني | المادة والطاقة

الوحدة الثانية: حركة الجزيئات

ابداً

117	حقائق علمية درستها
118	الظاهرة الرئيسة: الساعة الرملية
119	نظرة عامة على مشروع الوحدة: الرمال الزلقة

المفهوم 2.1 المادة في العالم من حولنا

120	نظرة عامة على المفهوم
121	تساءل
122	الظاهرة محل البحث: حالات الماء
125	تعلم
142	شارك

المفهوم 2.2 وصف المادة وطرق قياسها

147	نظرة عامة على المفهوم
148	تساءل
149	الظاهرة محل البحث: العلاقة بين نوع المواد المستخدمة في بناء أسطح المنازل والظروف المناخية
153	تعلم
167	شارك

المفهوم 2.3 مقارنة تغيرات المادة

173	نظرة عامة على المفهوم
174	تساءل
175	الظاهرة محل البحث: انصهار المادة
179	تعلم
206	شارك

ملخص الوحدة

214	مشروع الوحدة: الرمال الزلقة
-----	-----------------------------

موارد الصف الخامس الابتدائي

R1	السلامة في فصول العلوم
R3	قاموس المصطلحات
R10	الفهرس

مقدمة الكتاب المدرسي

تشهد وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني مرحلة فارقة من تاريخ التعليم في مصر؛ حيث انطلقت إشارة البدء في التغيير الجذري لنظامنا التعليمي بدءاً من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية (التعليم 2.0). لتبدأ أولى ملامح هذا التغيير من سبتمبر 2018 عبر تغيير مناهج مرحلة رياض الأطفال، والصف الأول الابتدائي، والصف الثاني الابتدائي، وحتى الصف الرابع الابتدائي. وفي 2022، بدأنا في تغيير منهج الصف الخامس الابتدائي، وسنستمر في التغيير تبعاً للصفوف الدراسية التالية حتى عام 2030؛ إذ نعمل على إحداث نقلة نوعية في طريقة إعداد طلاب مصر ليكونوا شباباً ناجحين في مستقبل لا يمكننا التنبؤ بتفاصيله.

وتفخر وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بأن تقدم هذه السلسلة التعليمية الجديدة، فضلاً عن المواد التعليمية الرقمية التي تعكس رؤيتها عن رحلة التطوير. ولقد كان هذا العمل نتاجاً للكثير من الدراسات، والمقارنات، والتفكير العميق، والتعاون مع الكثير من خبرات علماء التربية في المؤسسات الوطنية والعالمية لكي نصوغ رؤيتنا في إطار قومي إبداعي ومواد تعليمية ورقية ورقمية فعالة.

وتتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير لمركز تطوير المناهج والمواد التعليمية ومديرته وفريقها الرائع على وجه التحديد. كما نتقدم بالشكر لمستشاري الوزير، وكذلك تخص بالشكر والعرفان مؤسسة ديسكفري التعليمية، ومؤسسة ناشينوال جيوغرافيك للتعليم، ومؤسسة نهضة مصر، ومؤسسة لونجمان مصر، ومنظمة اليونيسف، ومنظمة اليونسكو، والبنك الدولي لمساهماتهم في تطوير إطار المناهج الوطنية بمصر، وكذلك أساتذة كليات التربية المصرية لمشاركتهم الفاعلة في إعداد إطار المناهج الوطنية بمصر، وأخيراً نتقدم الوزارة بالشكر لكل فرد في قطاعات وزارة التربية والتعليم، وكذلك مديري عموم المواد الدراسية الذين ساهموا في إثراء هذا العمل.

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكناً دون إيمان القيادة السياسية المصرية العميق بضرورة التغيير. فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري، ولقد تم تفعيل تلك الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، والثقافة، والشباب والرياضة. إن نظام التعليم 2.0 هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

كلمة السيد وزير التربية والتعليم والفني

يسعدني أن أشارككم هذه اللحظة التاريخية في عمر مصرنا الحبيبة والتي تمثل استمراراً لانطلاقة نظام التعليم المصري الجديد، والذي تم تصميمه لبناء إنسان مصري منتم إلى وطنه وإلى أمته العربية وقارته الإفريقية، مبتكر، ومبدع، يفهم ويتقبل الاختلاف، ومُتمكن من المعرفة والمهارات الحياتية، وقادر على التعلم مدى الحياة، وقادر على المنافسة العالمية.

لقد أثرت الدولة المصرية أن تستثمر في أبنائها عن طريق بناء نظام تعليم عصري بمقاييس جودة عالمية: وكي ينعم أبنائنا وأحفادنا بمستقبل أفضل، وكي ينقلوا وطنهم "مصر" إلى مصاف الدول الكبرى في المستقبل القريب.

إن تحقيق الحلم المصري في التغيير مسئولية مشتركة بيننا جميعاً من مؤسسات الدولة أجمعها، وأولياء الأمور والمجتمع المدني والتعليم الخاص ووسائل الإعلام في مصر. وهنا أود أن أخص بالذكر السادة المعلمين الأجلاء الذين يمثلون القدوة والمثل لأبنائنا، ويقومون بالعمل الدؤوب لإنجاح هذا المشروع القومي.

إنني أناشدكم جميعاً بأن يعمل كل منا على أن يكون قدوةً صالحةً لأبنائنا، وأن نتعاون جميعاً لبناء إنسان مصري قادر على استعادة الأمجاد المصرية وبناء الحضارة المصرية الجديدة.

خالص تمنياتي القلبية لأبنائنا بالتوفيق، واحترامي وإجلالي لمعلمي مصر الأجلاء.

الدكتور طارق جلال شوقي

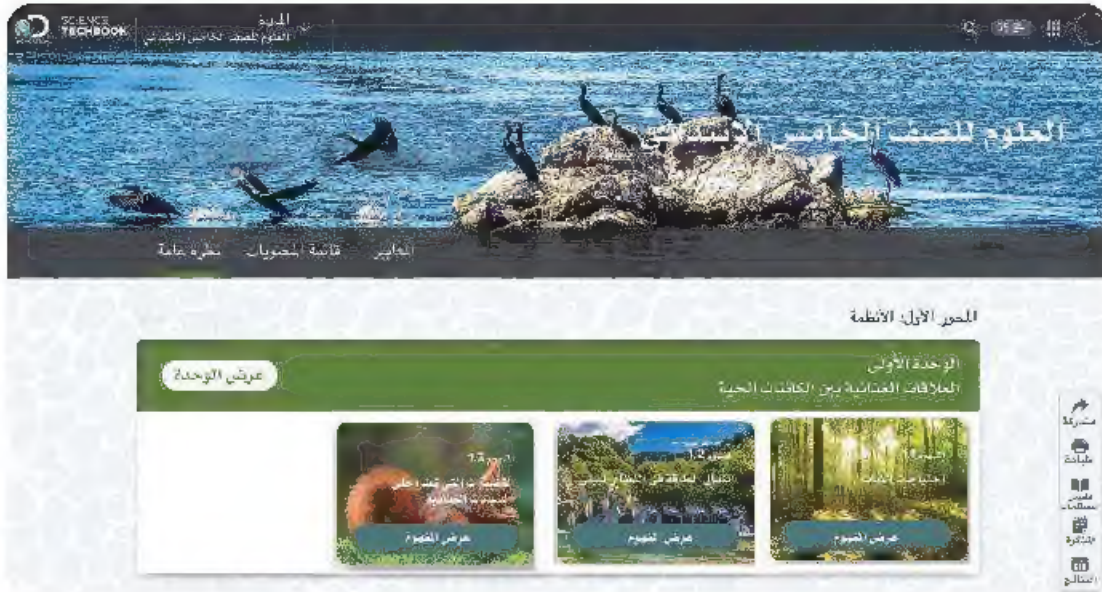
وزير التربية والتعليم والفني



السيد الفاضل ولي الأمر/المعلم،

في هذا العام، يستخدم تلميذك كتاب مادة العلوم Science Techbook™، كبرنامج علوم شامل تم تطويره لإلهام التلاميذ ليسلكوا منحى العلماء والمهندسين في تصرفاتهم وتفكيرهم؛ وعلى مدار العام الدراسي، سيطرح التلاميذ أسئلة عن العالم من حولهم، وسيحاولون حل مشكلات واقعية عن طريق تطبيق التفكير الناقد في كافة مجالات العلوم (مثل علوم الحياة، وعلوم الفضاء والأرض، علوم الفيزياء، والعلوم البيئية، والهندسة).

يُعتبر كتاب مادة العلوم Science Techbook برنامجاً مبتكراً يساعد التلاميذ على



إتقان المفاهيم العلمية الأساسية، حيث يشارك التلاميذ في مواد العلوم التفاعلية لتحليل وتفسير البيانات، واستخدام التفكير الناقد، وحل المشكلات، وإنشاء الروابط عبر تخصصات العلوم. كما يحتوي برنامج مادة العلوم Science Techbook على محتوى تفاعلي، ومقاطع فيديو، وأدوات رقمية، واستقصاءات علمية ومعملية، وأنشطة على شكل ألعاب لتحفيز وإلهام تعلم التلاميذ للعلوم وإثارة فضولهم.

ينقسم كتاب مادة العلوم Science Techbook إلى وحدات، وتحتوي كل وحدة على مفاهيم، ويحتوي كل مفهوم على ثلاثة أقسام: تسأل، تعلم، شارك.

ملاحظة: يفكر لتلاميذ في علاقة بين مجالات علوم لفهم، وتحليل، ووصف لظواهر حقيقية.

تساؤل: يُطوّر لتلاميذ من معرفتهم لسابقة بالمفاهيم الأساسية، ثم يربطون بينها وبين موقف من حياة ليومية.

تعليم: يتعمق لتلاميذ في مفاهيم علمية أساسية من خلال لقراءة لناقدة لنصوص وتحليل لمصادر متعددة لوسائط. يُطور لتلاميذ نعمهم بإجراء لأبحاث وممارسة لأنشطة التي تركز على أهداف لتعلم.

ملاحظة: يشارك لتلاميذ ما تعلموه مع معلمهم وزملائهم باستخدام لأدلة التي حصلوا عليها وقاموا بتحليلها أثناء نشاط تعلم. يربط لتلاميذ بين تعلمهم، ومهارات ريادة لأعمال، ولوظائف، ومهارات حل لمشكلات.



توجد في هذه لنسخة لمطبوعة من كتاب لتلميذ رموز لاستجابة لسريعة ولرموز لسريعة التي تنقث وتلميذك إلى نسخة رقمية من برنامج مادة لعلوم Science Techbook عبر لإنترنت. نشجعك على دعم تلميذك باستخدام لوسائل لتفاعلية لموجودة في هذه لنسخة لمطبوعة وتلك لمُتاحة من خلال لنسخة لرقمية عبر لإنترنت في كتاب مادة لعلوم Science Techbook، على أي جهاز. مع أطيب أمنياتنا لك ولتلميذك بالاستمتاع معًا بعام دراسي رائع من علوم ولاستكشاف.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،

فريق العلوم

المحور الأول | الأنظمة

الوحدة الأولى العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



حقائق علمية درستها



الكود لسريع
1005142

توجد النباتات في كل مكان حولنا، حيث يمكنك ملاحظة مجموعة متنوعة من النباتات المختلفة أثناء زيارتك إلى المدرسة وفي طريق العودة منها. قد يكون لديك الكثير من المعلومات عن هذه النباتات. توضح الصورة الأولى بذرة يتم زرعها، بينما توضح الصورة الأخيرة نباتات تم وضعها على حافة نافذة. توضح الصورة الموجودة في الوسط سبب عدم بقاء النباتات التي تم وضعها على حافة نافذة حية.



كتب ما تعرفه عن احتياجات النباتات لنمو و لبقاء على قيد الحياة، و كتب قترًا حول كيفية تحسين نمو النباتات التي تم وضعها على حافة نافذة.

تحدث إلى زميلك هل زرعت بذورًا من قبل ولاحظت نموها؟ هل عتيت بنبت في حديقة أو نبت د خل منزلك أو في فصلك؟ شارك كيف استخدمت معرفتك عن احتياجات نبت لمساعدة النباتات على النمو و الازدهار.

خلال هذه الوحدة، ستتعلم أن النباتات تستخدم تركيبًا محددة منها لتحويل الطاقة الضوئية التي تحصل عليها من الشمس بالإضافة إلى الهواء و الماء لإنتاج غذائها. ستتعلم أيضًا كيفية وجود الكائنات الحية المختلفة في النظام البيئي في سلاسل غذائية و لشبكات غذائية، من خلال لعلاقات لغذائية بين الكائنات المنتجة، و الكائنات المستهلكة، و الكائنات المحيية. ستتعلم أيضًا كيفية انتقال الطاقة الضوئية من الشمس عبر النباتات و لحيوانات. ستبحث عن نتيجة حدوث خلل في سسنة غذائية وتؤثر ذلك في النظام البيئي. وأخيرًا، ستجمع كل ما تعلمته وستطبق هذه المعرفة على مشروع الوحدة، لتبني نظامًا بيئيًا مصغرًا.

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية



في الصورة لتالية، يتناول حيوان لوبر لصخري لصغير غذاءه، ولكن، ما الذي يتناوله؟ هل رأيت حيوان لوبر لصخري من قبل؟ مثل جميع الكائنات الحية، تحتاج حيوانات لوبر لصخري إلى طاقة لبقاء، ولكن، من أين تأتي الطاقة التي يحتاجها هذا الحيوان؟ تتناول حيوانات لوبر لصخري مجموعة متنوعة من الأطعمة: الأورق، ولفوكة، و الحشرات، وحتى لسحالي. في حين تاكل حيوانات الأكبر حجماً حيوانات لوبر الصخري للحصول على احتياجاتها من الطاقة. هل يمكنك ذكر أمثلة أخرى عن الحيوانات التي تتغذى على حيوانات أخرى للحصول على الطاقة أو لكائنات الحية التي توفر الطاقة لكائنات حية أخرى؟



لوبر لصخري صغير يتناول غذاءه

ما لمورد التي تحتاجها النباتات لنمو و لتكاثر في لنظام بيئي؟ كيف تنتقل الطاقة في لنظام بيئي؟ ما الذي يؤدي إلى حدوث خلل في انتقال الطاقة في لنظام بيئي؟

أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية



لكود السريع
1005143

حل المشكلات كعالم



مشروع الوحدة: بناء نظام بيئي مصغر

في هذا المشروع، سوف تستخدم ما تعرفه عن كيفية تفاعل الكائنات الحية مع بيئتها لبناء نظام بيئي مصغر.



طرح أسئلة عن المشكلة

فكر في الأنواع المختلفة من الكائنات الحية الموجودة في نظام بيئي صحي. فكر في كيفية اعتمادها على مجموعة أخرى من الكائنات الحية. ذكر بعض المكونات غير الحية اللازمة من أجل البقاء في أحد الأنظمة البيئية؟ كتب بعض الأسئلة التي يمكن طرحها لتتعمق لمزيد عن النظام البيئي. وبينما تتعمق عن مكونات لشبكة غذائية وتفاعلات الكائنات الحية مع بيئتها، سجل لإجابات عن أسئلتك.

الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:
- ☐ أستعين بالأدلة لمناقشة أن النباتات تستخدم تركيب محددة لحصول على المواد التي تحتاج إليها في عملية لنمو من الشمس، و لهوء، و لماء.
 - ☐ أطور نموذجاً يوضح انتقال الطاقة من خلال النباتات.
 - ☐ أطور نموذجاً يوضح لعمليات التي تقوم بها النباتات وتعتمد فيها على مورد طبيعية لإكمال بعض العمليات الحيوية.
 - ☐ أقرن بين تركيب ووظيفة نظام النقل في النبات والجهاز الدوري في الإنسان.

المصطلحات الأساسية

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> لشريين | <input type="checkbox"/> لبناء لضوئي | <input type="checkbox"/> لأوعية |
| <input type="checkbox"/> لجهاز لدوري | <input type="checkbox"/> لنبات | |
| <input type="checkbox"/> لجهاز لهضمي | <input type="checkbox"/> لساق | |
| <input type="checkbox"/> لتشار لبذور | <input type="checkbox"/> لتغور | |
| <input type="checkbox"/> لإنبات | <input type="checkbox"/> لبقاء على قيد حياة | |
| <input type="checkbox"/> لجوكوز | <input type="checkbox"/> لنظام | |
| <input type="checkbox"/> لعناصر غذائية | <input type="checkbox"/> لخشب | |
| <input type="checkbox"/> لحاء | <input type="checkbox"/> لأوردة | |



لكود لسريع
1005002

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



هل زرعت بذرة من قبل وتابعت عمية نموها حتى صارت نباتاً؟ فكّر فيما يحتاجه النبات لينمو. كيف تستفيد أجزء النبات من الماء والهواء وضوء لقيام بالعمليات الحيوية؟



لكود لسريع
1005004

أستطيع مشاركة الأفكار
التي لم أتأكد منها بعد.

الحيوية



لكود لسريع
1005006

نشاط 2

تساءل كعالم



احتياجات الشجرة

يحتاج جسم لإنسان إلى ماء ولغذاء يوميًا ليظل سليمًا وصحيًا، ولكن، ما الذي يحتاجه النبات ليبقى على قيد الحياة؟ كيف يستخدم النبات لمورد لطبيعية لينمو ويزدهر؟ لاحظ لصورة، ثم تخيل مرحلة لنمو بعد زرع إحدى الأشجار و لبدء في لنمو و لتحول من مجرد شتلة إلى شجرة كبيرة. ثم، أجب عن أسئلة لتالية.



التحضير للزراعة

عندما تزرع شجرة صغيرة، فإنك تريد أن تنمو لتصبح قوية وسليمة. كتب ما يحتاج هذا التلميذ لمعرفته عن زراعة لأشجار حتى تنمو بصورة صحيحة.

نموذج النبات الخاص بي

رسم نموذجاً لأحد النباتات ووضح كيف يحصل هذا النبات على احتياجاته. يمكن أن يحتوي النموذج على كلمات، أو صور، أو رموز، أو مزيج من هذه الخيارات.



لكود لسريع
1005007

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 3

لاحظ كعالم



النمو

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعوم.



لكود لسريع
1005008

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4

لاحظ كعالم



الماء في الصحراء

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005009

نشاط 5

قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن احتياجات النبات؟

النباتات والحيوانات

ما أوجه التشابه و لاختلاف بين احتياجات النباتات والحيوانات؟ فكّر في احتياجات لنبات و لحيوانات للالزمة لنمو، ثم أجب عن الأسئلة.

ما الذي تحتاج إليه لنباتات كي تعيش وتنمو؟

ما أوجه التشابه بين احتياجات لنبات و احتياجات لإنسان؟

وما أوجه الاختلاف؟

احتياجات النبات

فكّر في احتياجات النباتات اللازمة ليعيش وينمو، وحدد كل نوع من هذه الاحتياجات من حيث كونها "احتياجات أساسية" أو "احتياجات غير أساسية".

احتياجات النبات	
لحاء	
سكر	
لاكسجين	
غابة	
ثاني أكسيد لكريون	

قد تلاحظ أن التربة غير مذكورة في الجدول لسابق، فهل يمكنك لتفكير في أي سبب لعدم إدراج التربة ضمن الاحتياجات الأساسية لنباتات؟

النباتات والغذاء

قرأ الأسئلة، ثم كتب إجاباتك في لمساحات المخصصة.

كيف تحصل لنباتات على غذائها؟

ما دور كل من لجذور، ولسيقان، ولأوراق في حصول لنبات على لغذاء؟



لكود لسريع
1005011

نشاط 6 ابحث كعالم



البحث العملي: هل تحتاج النباتات إلى تربة؟

لقد ناقشت مع زملائك احتياجات النبات اللازمة لنمو، في هذا النشاط، ستختبر أفكارك بينما تبحث فيما إذا كانت النباتات تحتاج إلى تربة كي تنمو أم لا؟ عندما تبدأ البذرة في النمو، نقول إنها تنبت. ستقوم بإنبات لبذور في مناشف ورقية مبللة وتقيس مدى نموها، ثم تقارن بين مدى نمو هذه البذور في المناشف وبين البذور التي أنبتت في التربة.

توقع

فكر في لغرض لتالي: يمكن أن تنمو النباتات بدون وجود تربة. هل تو فوق عى ذلك أم لا؟ سجل أفكارك وتوقع ما سيحدث عند مقارنة نمو النباتات في تربة وبدونها. تككد من تضمينك لأسباب ذلك لتوقع.

لتوقع لخاص بي وأسبابه:

استطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- كوب بلاستيكي، سعة 250 مل
- قم جاف أو قم تخطيط
- تربة زرع
- مناشف ورقية
- بذور لفول أو أي بذور أخرى
- أكياس بلاستيكية قابلة للغلق
- الماء
- مسطرة مصرية
- خس أو نبات مشابه صغير (اختياري)



خطوات التجربة

1. بل منشفة ورقية بالماء.
 2. ضع ثلاث بذور في نصف لعوي من المنشفة لورقية، ثم قم بطي لنصف لسفي من لمنشفة على لجزء لعوي بحيث تغطي لبذور. ضع لمنشفة لورقية داخل كيس من لبلاستيك قابل للغلق وقم بإحكام غلقه.
 3. ملأ كوباً من لبلاستيك بالتربة لزراعة و غرس ثلاث بذور أخرى في لتربة، ثم قم بري لبذور.
 4. كتب سمك على الكيس وعلى لكوب، ثم ضعهما في مكان يصل إليه ضوء أشمس.
 5. تابع نمو لبذور على مدار لأيام لقادمة. بل لمنشفة لورقية وقم بري لتربة لزراعة عند الحاجة.
- ستخدم لجدول لتالي في تسجيل بياناتك. قم بقياس مدى نمو لبذور التي وضعتها في لمنشفة لورقية وتنت التي غرسها في لتربة وسجل بياناتك. تكّد من تسجيل تاريخ ملاحظات وموقع لبذور، سواء في الكيس أو لكوب.

ملاحظات أخرى	تاريخ	ملاحظات	مكان التدوير: منشأة ورقية أم كوب

فكر في النشاط

وبعد أن اختبرت توقعك، رجع لنتائج بالإجابة عن الأسئلة لتالية. تأكد من تسجيل لتفاصيل لهامة لوصول إلى الأدلة وكن دقيقاً في تفسيرك.

ما مدى نمو لبذور التي وضعتها في لمنشفة لورقية؟ ما مدى نمو هذه لبذور عند مقارنتها باللبذور التي وضعتها في التربة؟

هل تنفق نمو لبذور في لمنشفة لورقية ولبذور التي وُضعت في لتربة لزراعة مع فرضت لأولي؟ إن كانت لإجابة بلا، فما وجه لاختلاف؟

بناءً على ملاحظاتك، هل نحتاج لبذور إلى لتربة كي تنمو؟ هل يمكن أن تنمو لنباتات بشكل كامل بدون لتربة؟ إن كانت لإجابة بنعم، فهل سيتحسن نموها في لتربة؟ لماذا؟



لكود لسريع
1005012

نشاط 7

ابحث كعالم



البحث العملي:

ضوء الشمس: أحد الاحتياجات الأساسية

في هذا البحث، ستختبر بعض أفكارك عن نمو النباتات.

أولاً، ستقوم بإجراء تجربة لبحث عن أي اختلافات بين نمو النباتات في ضوء شمس وفي لظلام. قبل أن تبدأ البحث، قرأ لنص ثم شاهد فيديو لبناء لضوئي. ستعز بما تعلمته لتتوقع نتيجة تجربتك. بعد الانتهاء من إجراء البحث، ستقارن بين ملاحظاتك وملاحظات زملائك في الفصل. ستبدأ النشاط اليوم وتستخدمه لاحقاً في هذا المفهوم.



فيديو

تصنع الأشجار والنباتات الأخرى غذاء من خلال عملية البناء الضوئي. نستخدم النباتات الخضراء أوراقها لامتصاص أشعة شمس وغاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء، حيث يمكن ضوء شمس ثاني أكسيد الكربون من الاتحاد مع الماء الذي تمتصه لجذور، لينتج لسكر. يمد لسكر لنباتات بالطاقة اللازمة لنمو. تطبق لنباتات غاز لأكسجين في الهواء خلال عملية لبناء لضوئي كي تستنشق.

أستطيع أن أدير وقتي بفاعلية.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- كوبان من البلاستيك، سعة كل واحد منهما 250 مل
- بذور لفول أو أي بذور أخرى
- تربة زرع
- الماء
- قمع تحديد بون أسود غير قابل للمسح.



توقع

ضع فرضاً تعتقد أنه سيحدث لنباتات في لحالتين التاليتين.

ما الذي تتوقع حدوثه لنباتات في ضوء؟

ما الذي تتوقع حدوثه لنباتات في لظلام؟

خطوات التجربة

1. استخدم قم تحديد غير قابل لمسح لكتابة سمك على لكوبين و كتب لحرف "أ" على أحد لكوبين و لحرف "ب" على لكوب الآخر.
2. أضف لتربة إلى الكوبين، ثم ضع بذور لفول، بحيث تحتوي تربة كل كوب على بذرة واحدة، وقم بتغطية لبذرتين بمقد ر 2 سم من التربة الزراعية. أضف نفس لكمية من الماء إلى كل كوب لري لتربة.
3. ضع لكوب "أ" في مكان يصل إليه الضوء، وضع لكوب "ب" في مكان مظلم.
4. ستعن بالجدول لتسجيل بياناتك. جمع معومات عن النبات الذي تزرعه على مد ر 5 إلى 10 أيام لمعرفة أهمية ضوء لشمس في نمو لنباتات.
5. سجّل التاريخ في كل مرة تلاحظ فيها شيئاً جديداً. تأكّد من إجراء نفس لخطوات في لتجربة، فمثلاً، إذا كنت تقيس لطول، فافعل ذلك في كلا لكوبين في كل مرة.

[illegible]

ستقوم بتحليل البيانات بعد الانتهاء من جمعها على مدار فترات مختلفة. لا بد أن تقارن ملاحظاتك مع ملاحظات زملائك في الفصل.

فكر في النشاط

ما هي احتياجات أساسية لنباتات؟

ماذا حدث لنبات الذي تم وضعه في مكان مظلم؟

ماذا حدث لنبات الذي تم وضعه في مكان مظلم؟

فسر أهمية الضوء في عمية نمو لنباتات. ستعين برسومات لدعم استنتاجك.



لكود السريع
1005014

نشاط 8

حلل كعالم



تركيب النبات

يجري علماء الأبحاث ليتعرفوا لمزيد عن موضوع دراستهم. في هذا النشاط، ستجري بحثاً عن أجزاء النبات. أثناء قرأتك، رسم أجزاء النباتات لمختلفة في المربع التالي. كتب عن أهمية تركيب نبات لمختلفة ودورها في بقاء نبات على قيد الحياة.

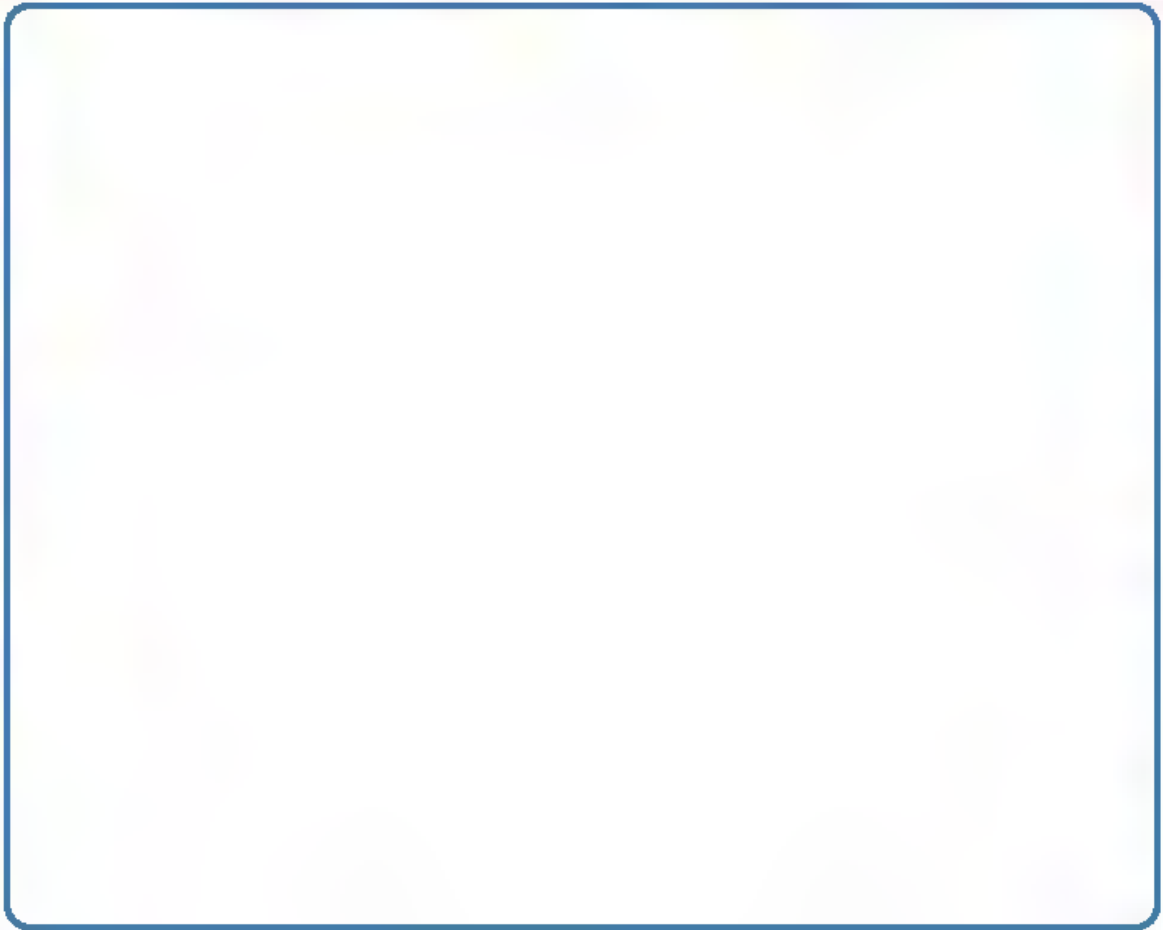
الاحتياجات الأساسية



لدى كل لكائنات حية مجموعة من الاحتياجات الأساسية التي يجب توفيرها من أجل لبقاء. فمثلاً، يحتاج الإنسان إلى ماء و لهوء و طعام ليعيش، وبالمثل؛ تحتاج النباتات أيضاً إلى ماء و لهوء و لبقاء، ولكن بالطبع يختلف الإنسان عن النباتات، إذ إنك تحصل على غذاءك من النباتات والحيوانات بينما تمتص النباتات أشعة لشمس لتصنع غذاءها من لهوء و ماء.

تركيب النبات

تمتص جذور النباتات ماء من لربة وتنقله إلى بقية أجزاء النبات، كما تنقل لجذور أيضاً العناصر الغذائية من لربة إلى النبات. نصعد لعناصر غذائية و ماء خلال ساق النبات عبر أنابيب تسمى لأوعية ويطبق عليها أوعية الخشب. تربط أوعية الخشب لساق بالأوراق، ويساعد نظام لنقل هذا على وصول لذاء و ماء إلى كل أجزاء النبات. يمر لهوء الذي تحتاجه النباتات عبر فتحات صغيرة في لأوراق تسمى الثغور، كما تمتص لأوراق أشعة لشمس.





لكود لسريع
1005015

نشاط 9

لاحظ كعالم



أجزاء النبات

بعد أن بحثت لمعرفة مدى أهمية لمورد لمختلفة لبقاء النبات، لأن سنستكمل لبحث عن أجزاء النبات لمختلفة ولتي تشارك في عملية تحويل لمورد إلى طاقة يستفيد منها النبات. اقرأ لنص وشاهد لفديو. أثناء لمشاهدة ولقراءة، أضف أي معومات جديدة إلى ما رسمته أو كتبت في لنشاط لسابق.

الجنذور



بالرغم من وجود ختلافات في أشكال لنباتات فإن لديها أجزاء متشابهة مثل لجنذور، فجنذور لنباتات هي لمسؤولة عن أدء بعض لوظائف لمهمة للغاية؛ فهي تثبت لنبات في لتربة، كما أنها مسؤولة عن متصاص لماء ولعناصر لغذئية للازمة من لتربة لصنع لغذاء. يوجد عى جنذور لنباتات زوائد تشبه لشعر ويطلق عليها لشعيرات لجزرية. تزيد هذه لشعيرات لجزرية من كمية لماء ولعناصر لغذئية لتي يمتصها لنبات، وتنتقل لعناصر لغذئية من لقربة إلى لجزر.

الساق

تنتقل لعناصر لغذئية لكل أجزاء لنبات عن طريق لساق خلال لأنابيب لتي تسمى بالأوعية. تعد لساق لجزء لداعم لجميع لنباتات ولها أشكال مختلفة. فجنذوع لأشجار ولشجيرات لها سيقان خشبية. كما أن معظم لأزهار لديها ساق رأسية مستقيمة. بعض لسيقان تكون متسقة مثل تلك الموجودة في نبات لعنب. يطبق عى بعض لسيقان سم لدرنات، وهي تمتد تحت لأرض مثل نبات لبطاطس. أما لسيقان لأخرى لتي يطبق عليها سم لسيقان لمدة، فهي تمتد عى لأرض وتساعد في تكوين نباتات جديدة.

الأوراق

يوجد عدة أنواع من الأوراق. منها لصغير الذي يشبه إبر مثل أوراق شجرة لصنوبر. ومنها ما هو مسطح وعريض. كل أوراق النباتات تحتوي على أنابيب تمتد خلالها نسمى أوعية لخشب، وهي مسؤولة عن نقل الماء من لجذور إلى ساق وأوراق النبات. من أهم وظائف الأوراق لنبات هو صنع الغذاء. ولكي تؤدي وظيفتها، فإنها تحتاج إلى الماء، وغاز ثاني أكسيد لكربون، وضوء الشمس. ويطبق على عملية صنع الغذاء سم عملية لبناء لضوئي.

البناء الضوئي

تحدث عملية لبناء لضوئي داخل أوراق النباتات. تحتوي الأوراق على لكوروفيل الذي يعطيها لونها الأخضر. يمتص لكوروفيل الطاقة من ضوء لشمس فتستخدم أوراق لنبات لخصرء الطاقة لضوئية من لشمس في تحاد ثاني أكسيد لكربون مع الماء لإنتاج لمود لغذائية (مثل لسكريات و لنتويات و لدهون و لبروتين) التي يحتاجها لنبات ليعيش. وهناك نوع اخر من لأنابيب يسمى اللحاء، وهو لمسؤول عن نقل لمود لغذائية من الأوراق إلى أجزاء لنباتات الأخرى. بالإضافة إلى إنتاج الغذاء لنبات، تنتج عملية لبناء لضوئي لأكسجين الذي يحتاجه لإنسان و لحيون لستنفس. فبدون لنباتات لاستحالت لحياة على لأرض.



لكود السريع
1005017

نشاط 10 ابحث كعالم



البحث العملي: أعلى الساق

لقد أجرينا بحثاً عن تركيب لنبات. و لأن، هل أنت جاهز للاستعانة بما تعلمته لاخبار أفكارك؟
في هذا البحث، ستلاحظون كيف تنقل النباتات لماء. كما ستستكشفون شكل أوعية لنقل لموجودة
في النباتات وكيفية عملها لتبقى لنبات حياً.

توقع

فكر فيما تعلمته من البحث حتى لأن. ضع فرضاً يوضح ما تعتقد أنه سيحدث عند وضع ساق نبات
الكرفس في كوب من لماء لمون حتى ليوم لتالي.

أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ساق لكرفس
- مقص
- زهور القرنفل الأبيض (اختياري)
- عدسة مكبرة
- أكواب بلاستيكية، سعة 250 مل
- الماء
- ألوان طعام



خطوات التجربة

1. اختر عوداً لنبات لكرفس ثم فحص لعود و لأورق عن قرب. سجّل ملاحظاتك عن شكل ساق لكرفس في خانة "قبل" لموضحة بالجدول.
2. ملأ لكوب بالماء وأضف ألوان طعام إليه. بعدها قص ما يقرب من 2 سم من الجزء لسفي لعود لكرفس ثم ضعه في الماء.
3. ترك عود لكرفس في كوب الماء ثم ضعه جانباً في مكان آمن حتى ليوم لتالي.
4. قم بملاحظة لعود. سجّل ملاحظاتك.
5. قارن بين توقعاتك ونتائج لفعية.
6. تتبع لتعليمات التي يقدمها لمعلم لتشريح لساق.
7. سجّل ملاحظات تفصيلية ورسومات وتأكله من تحديد أوعية لخشب.

فكر في النشاط

فيم تختلف توقعاتك بخصوص نتائج تجربة عما لاحظته؟



لكود لسريع
1005018

نشاط 11
حلل كعالم



مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

لقد تعلمت الكثير عن تركيب أجزء النباتات ووظائفها.
هل تساءلت من قبل ما أوجه التشابه بين أجهزة جسم الإنسان وأجهزة نبات؟ قرأ
النص لتحديد أوجه التشابه بين الجهاز الهضمي للإنسان ونظام النقل في النبات،
ثم أكمل مخطط فن التالي.

مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

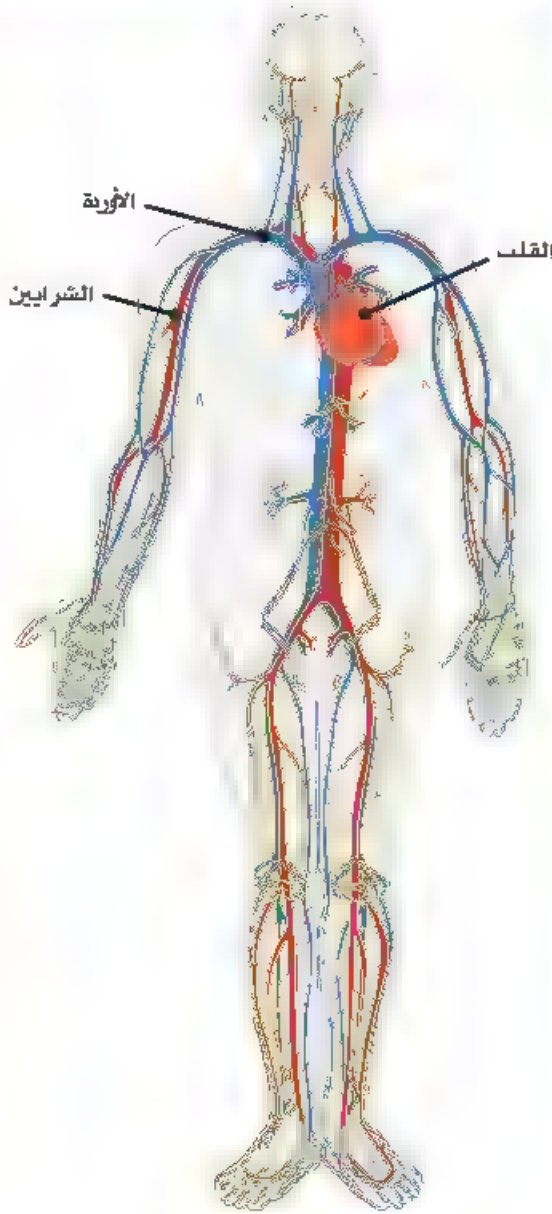
الاحتياج للطاقة

يحتاج كل من الإنسان والنبات إلى طاقة وغازات من الهواء لبقاء والنمو. فالنباتات تحصل
على طاقة والجلوكوز من خلال عملية تسمى البناء الضوئي. ولكي يحصل الإنسان على طاقة،
يجب عليه تناول طعام خلال اليوم. يحصل الجسم على الجلوكوز وعناصر غذائية من الجهاز
الهضمي. ويعد أن نمضغ طعام ونبعه، يتم امتصاص لعناصر غذائية ونُقل إلى الدم. يجب أن
يحصل كل من الإنسان والنبات على غازات اللازمة من الهواء. تدخل غازات إلى النباتات من خلال
الأوراق. أما الإنسان، فيحصل على الأكسجين عن طريق استنشاقه من الفم والأنف ثم ينقل إلى
الرئتين، وهناك يتم امتصاص الأكسجين ليصل إلى الدم.

المهارات الحياتية أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

جسم الإنسان

يمتلك جسم الإنسان جهازاً يتكون من لقلب وأوعية دموية (أنايب) مسؤولة عن نقل لعناصر غذائية ولأكسجين إلى خلايا لجسم وأعضائه. يُطلق على هذا الجهاز سم لجهاز لدوري. هناك نوعان مختلفان من لأوعية لدموية في لجهاز لدوري للإنسان، هما. الشرايين والأوردة. يتحرك لدم في اتجاه واحد عبر أوردة لإنسان أو شريينه. تتقل لشريين لدم لغني بالأكسجين ولجوكون من لقلب إلى أعضاء وعضلات لجسم الأخرى و العظام و لخلايا: ليساعد لجسم على النمو ولشفاء. تعيد لأوردة لدم لذي يحتوي على ثاني أكسيد لكربون ولقليل من لعناصر غذائية و لأكسجين إلى لقلب ثم إلى الرئتين ليتم تزويده بالأكسجين. إذ نظرت إلى يديت أو ذرعيت، فقد ترى شكل الأوردة والشرايين لموجودة تحت الجند.



الجهاز الدوري في الإنسان

مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

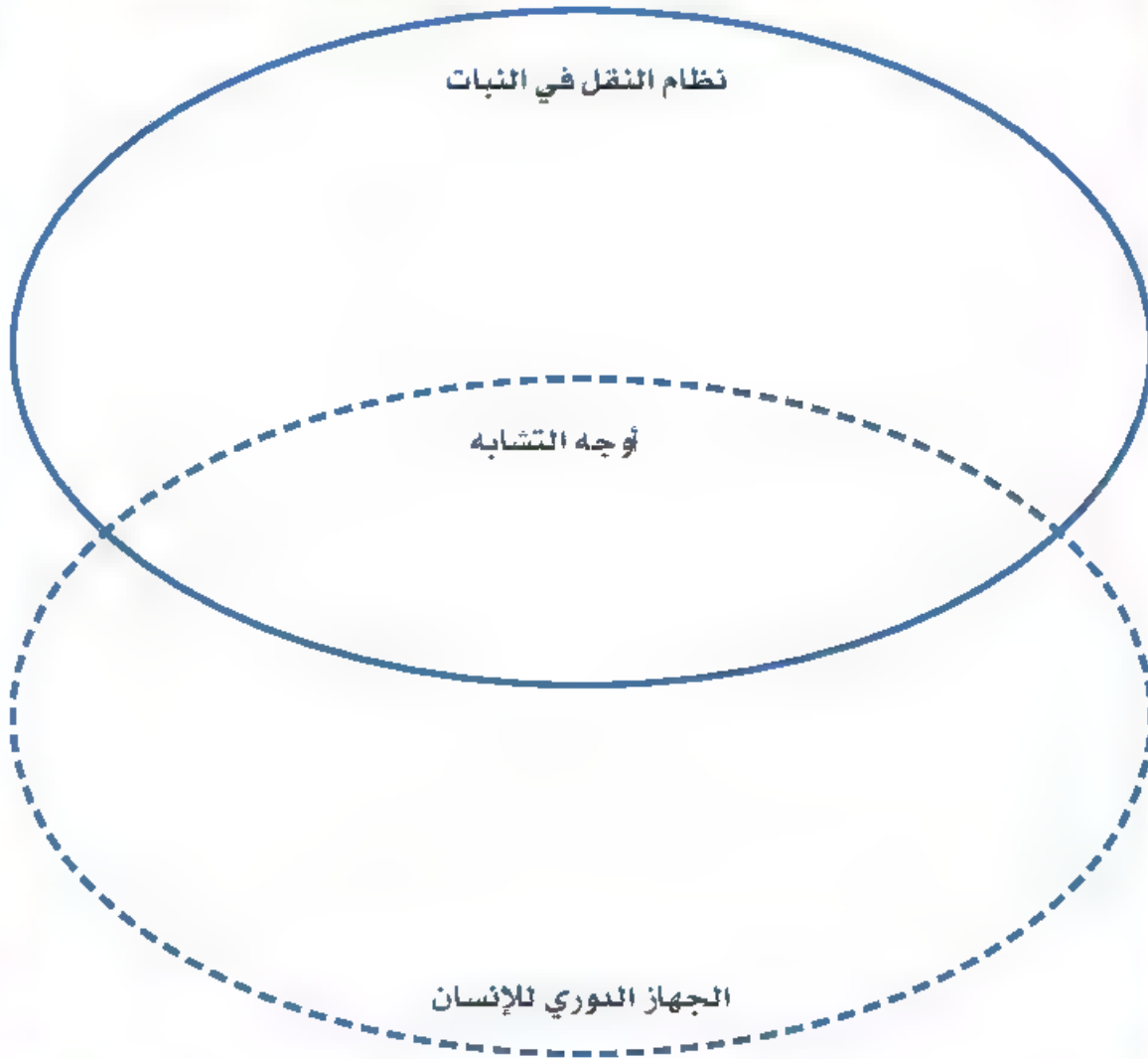
وكما في جسم الإنسان، فإن النبات يحتاج إلى طاقة والغازات من الهواء لمساعدته على النمو. تنتقل هذه المواد الغذائية في النباتات عبر نظام يتكون من أنابيب وأوعية يُطبق عليه نظام لنقل. وكما تتضح لشريين ولأوردة الدم في اتجاه واحد من وإلى القلب، فإن النباتات بها أوعية تنقل العناصر الغذائية المهمة في اتجاه واحد بين أجزاء النبات.



نظام النقل في النبات

يجب أن ينتقل لماء و لعناصر غذائية لتي منصتها لجذور إلى لأوراق لصناعة لغذاء. تنتقل أوعية لخشب لمياه لغنية بالعناصر لغذائية إلى أعلى لنبات. وعند وصول لماء، تبدأ لأوراق في تصنيع لجوكوز. بمجرد اكتمال عمية إنتاج لطاقة، يحمل لجوكوز مجموعة أخرى من لآنايب، وهي لحاء، إلى لأجزاء لسفوية لتي تنمو من لنبات.





تحدث إلى زميلك ما لطرق التي يجب تباعها لحفاظ على سلامة
لقلب و لجهاز الدوري للإنسان؟



لكود لسريع
1005020

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 12

قيّم كعالم



الحصول على المواد

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005021

نشاط 13
حلل كعالم



غذاء النبات

تستطيع النباتات صنع غذائها من المواد التي تحصل عليها من البيئة المحيطة. اقرأ النص الذي يصف عملية تحويل الطاقة التي يحصل عليها النبات من الشمس إلى غذاء. قم بترقيم كل خطوة في العملية في لفقرات التالية. ثم قم بمقارنة ومناقشة ما قمت بترتيبه مع زميت. إذ كان لترتيب متوفاً بينكما، فقم بكتابة الخطوات في الجدول التالي.

غذاء النبات

لقد تعممت أن هناك أجزاء من نبات مسؤولة عن امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة ونقلها إلى أجزاء النبات الأخرى. كما توجد أجزاء أخرى لنبات تمتص أشعة الشمس وغاز من الهوء. ثم يتفاعل الماء مع ثاني أكسيد الكربون لصنع سكر يسمى الجلوكوز. تستخدم خلايا لنباتات هذا الجلوكوز كغذاء لها. تحدث هذه العملية في أوراق لنباتات. نقدم أشعة لشمس الطاقة اللازمة لنباتات لعملية صنع الغذاء. تذكر أن الطاقة يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى. وأثناء هذه العملية، فإن الطاقة الضوئية التي يتم امتصاصها من ضوء لشمس تتحول إلى طاقة كيميائية توجد في مادة الجلوكوز. تسمى العملية التي تقوم فيها أوراق لنباتات بامتصاص الضوء المنبعث من لشمس لصنع الغذاء بعملية لبناء لضوئي.

الجلوكوز كمصدر للطاقة

ينقل لساء الجلوكوز من لأوراق إلى أجزاء لنبات الأخرى. نعتد خلايا لنباتات على الجلوكوز كمصدر لطاقة لبقاء و لنمو. وفي نفس الوقت، تطبق غاز لأكسجين ويخار الماء في الهوء.

استطيع أن أكون متاملاً.

تعد تلك المواد ناتجة ثانوية من عملية لبناء لضوئي بالنسبة لنبات. تعتمد الكائنات الحية لأخرى مثل لحيوانات على الأكسجين الذي تخرجه لنباتات أثناء عملية صنع لغذاء (لبناء لضوئي).

النبات	



لكود لسريع
1005022

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 14

لاحظ كعالم



الأوراق وصنع الغذاء

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود السريع
1005024

نشاط 15

لاحظ كعالم



الأزهار والبذور

هناك أجزاء محددة في النباتات مسؤولة عن الحصول على المواد اللازمة لمساعدتها في النمو. لقد تعلمت أن للأوراق دوراً أساسياً في عملية صنع غذاء النبات. في رأيك، ماذا يفعل النبات بالغذاء الذي يصنعه؟ قرأ النص وشاهد الفيديو وأثناء لمشاهدة، بحث عن أدلة توضح كيف تستفيد النباتات من الغذاء الذي تصنعه.



عندما نتحدث عن الزهور، فإن أول ما تتخيه هو النباتات الكبيرة لمونة التي نراها في الحدائق. لكن هناك بعض النباتات مثل الأعشاب، أزهارها صغيرة جداً تصعب ملاحظتها، وهناك أزهار أخرى ليست زهية لآلون. بعيداً عن شكل الأزهار وحجمها ولونها، فإن كل الأزهار تؤدي نفس الوظيفة الأساسية وهي مساعدة النباتات على التكاثر. يُقصد بتكاثر النباتات، عملية إنتاج نباتات جديدة. و الأزهار هي أجزاء لتكاثر في العديد من النباتات. هل رأيت زهرة عباد شمس من قبل؟ إن الأجزاء الصغيرة لدكنة لموجودة وسط الزهرة تسمى لبذور. إن توفرت عوامل الماء والهواء ودرجة حرارة مناسبة، فيمكن أن تنمو هذه البذور إلى نبات جديد.

تحدث إلى زميلك عن كيفية استفادة النباتات من الغذاء في عملية التكاثر. ما أهمية كل من الأزهار ولبذور لنبات؟



المهارات الحياتية أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.



الكود السريع
1005025

نشاط 16 ابحث كعالم

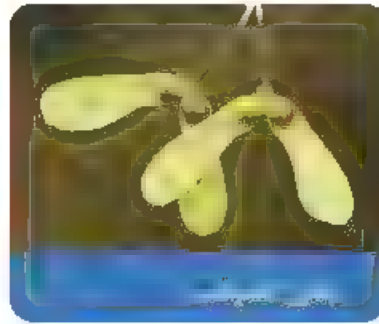


البحث العملي: انتشار البذور



لقد تعلمت أن النباتات لها أجزاء عديدة تساعد في الحصول على المواد اللازمة لصنع غذائها الخاص. تستفيد النباتات من الطاقة التي تحصل عليها من الغذاء في إنتاج لبذور. في هذا النشاط، ستقوم بتصميم و اختبار نموذج لبذور خيالية بغرض بحث كيفية نقل لبذور من مكان إلى آخر. يُطبق على هذه العملية اسم انتشار البذور.

أولاً، نظر إلى لبذور لموضحة في الصور التالية. ما الخصائص التي لاحظتها؟ ثم ستمع إلى معمم وهو يوضح لطرق لمختلفة لانتقال لبذور. في رأيك كيف تنتقل لبذور لموضحة في الصور من مكان إلى آخر؟



المهارات الحياتية أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

توقع

ستقوم بتصميم نموذج يوضح طريقة و حدة يمكن من خلالها انتقال لبذور من مكان إلى آخر. كتب توقعاتك أو قم بعمل مخطط لها.

ما طريقة انتشار البذور التي تعتقد أنها الأفضل في انتقال أو حركة لبذور من مكان إلى آخر؟

كيف ستكون طريقة انتشار لبذور بناءً على النموذج الذي قمت بتصميمه؟ قم برسم نموذج خاص بك يوضح طريقة لممكنة لانتشار لبذور في المربع التالي.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ورقة
- أقلام رصاص
- وعاء ماء
- عينة من البذور أو صور لبذور
- مروحة أو توفر بيئة خارجية مفتوحة
- قطعة من لسجاد أو بطانية
- مجموعة متنوعة من مواد بناء لنماذج



خطوات التجربة

بعد إكمال الخطوات التالية، قم بتسجيل ملاحظاتك في الجدول التالي:

الجزء الأول: حركة البذور

1. لاحظ أنواع البذور لمختلفة. ثم فكر في الطرق التي تساعد هذه البذور على الانتقال من مكان إلى آخر بمساعدة عناصر أخرى مثل الماء والرياح أو حتى حركة الحيوانات.
2. ناقش مع مجموعتك طريقة انتقال وحركة البذور التي ترغب في إجراء بحث عنها — الماء، أو الرياح، أو حركة الحيوانات.
3. رجع لمود المتاحة لعمل نموذج بذور خاص بك.
4. رسم مخططاً لنموذج بذرة خيالية ترغب في تنفيذه. ضع سماً يوضح كل جزء من أجزاء البذرة في لرسم لتخطيطي، والذي سيساعد في انتشار البذور التي صممتها. قم أيضاً بإضافة أسماء لمود التي ستستخدمها.
5. عرض وناقش مخططات مع مجموعتك. وبالاتفاق بين أفراد مجموعتك، قوموا باختيار تصميم واحد لتنفيذه.
6. بدأ في تنفيذ نموذج البذور مع مجموعتك.
7. قم بإجراء اختبار على هذا النموذج باستخدام وعاء ماء أو مكان مفتوح يتحرك فيه الهواء بحرية، أو قطعة من لسجاد، أو بطانية (تمثل فرع حيوان).
8. قم بتسجيل نتائج الاختبار.

الجزء الثاني: تنظيم البيانات

1. وبالتعاون مع مجموعتك، قيّمو نموذج لخاص بكم مع مناقشة عوامل نجاح هذا النموذج.
2. شاركوا نموذج لخاص بكم ولنتائج مع باقي زملاء لفصل.
3. قم مع فصت بمناقشة نماذج وطرق انتشار البذور مع محاولة تحديد أي طرق أثبتت فعاليتها. سجّل نتائجك في جدول لموضح.

ملاحظات: ماذا حدث؟	تاريخ النشاط

فكر في النشاط

ما أجزاء النموذج لخاص بكم التي ترى أنها فعالة في عمية انتشار البذور؟

ما أنواع البذور التي ترى أنه يسهل انتشارها ونقها؟ ولماذا؟

هل كان نموذجك فعالاً كما توقعت؟ شرح.

كيف تُطوّر من نموذجك أو طريقة اختبارك؟



لكود السريع
1005027

نشاط 17

سجل أدلة كعالم



احتياجات الشجرة

و لأن وبعد أن تعمت عن احتياجات النبات، انظر مرة أخرى إلى صورة "زرعة شجرة" لقد شاهدتها من قبل في "تساءل".

كيف يمكنك لأن وصف صورة "زرعة شجرة"؟



ما الاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال: "هل تستطيع لشرح؟" لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم.

هل تستطيع الشرح؟



كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء لقيام بالعمليات الحيوية؟

المهارات الحياتية أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

الآن، ستستعين بأفكارك الجديدة عن احتياجات لنبات لكتابة تفسير عمي يجيب عن سؤال هل نستطيع لشرح؟ لتخطيط لتفسير لعمي لخاص بت، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة وحدة عن سؤال الذي بحثت فيه، فهي تجيب عن سؤال لتالي ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي.

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون لأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعلية، أو أبحاث عمية.

لدليل.

ولأن كتب تفسيرك العمي متضمنًا لتفعيل.
تفسير عمي مع التفعيل.



لكود لسريع
1005029

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 18
حلّ كعالم



زراعة النباتات: الري
أكمل هذا النشاط عبر النسخة لرقمية لكتاب لعموم.



لكود لسريع
1005030

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 19
قيّم كعالم



راجع: احتياجات النبات
أكمل هذا النشاط عبر النسخة لرقمية لكتاب لعموم.

انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن

- ☐ أطور لنماذج لتي توضح كيفية انتقال الطاقة في نظام بيئي.
- ☐ أصنع نموذجًا لشرح الأدوار المختلفة لكائنات لحيه في نظام بيئي.
- ☐ أشرح تأثير سلامة وصحة كل نوع من الكائنات لحيه في نظام بيئي عى صحة لمجتمع بيئي بكمه.

المصطلحات الأساسية

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> يتفاعل | <input type="checkbox"/> لكائنات لمستهكة |
| <input type="checkbox"/> لحيونات لمفترسة | <input type="checkbox"/> دورة |
| <input type="checkbox"/> لفرئس | <input type="checkbox"/> لكائنات لمحيه |
| <input type="checkbox"/> لكائنات لمنتجة | <input type="checkbox"/> لنظام بيئي |
| <input type="checkbox"/> لكائنات لكاشه | <input type="checkbox"/> لسبسه لغذيه |
| | <input type="checkbox"/> لشبكة لغذيه |



لكود لسريع
1005062

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



قد يكون لديك الكثير من لمعومات سابقة عن نظام بيئي. يتكون النظام البيئي من كائنات حية وبيئتها، فيشمل لكائنات الحية ولعناصر غير الحية. وبذلك يُعتبر الإنسان، وحيوان، ونبات جزءاً من نظام بيئي. كيف تنتقل الطاقة في نظام بيئي؟ لاحظ لصورة ثم سجّل ما تعرفه عن دور الطاقة في الأنظمة البيئية.

كيف تنتقل الطاقة في نظام بيئي؟



أستطيع مشاركة الأفكار التي
ثم أتأكد منها بعد.

لكود لسريع
1005065



لكود لسريع
1005066

نشاط 2

تساءل كعالم



كيف تحصل الصقور على الطاقة؟

هل رأيت صقراً من قبل؟ تخيل ما يجب أن يفعله لصقر من أجل البقاء.
لاحظ لصورة ثم، أجب عن الأسئلة التالية. كتب إجاباتك في المساحات الفارغة الموضحة.



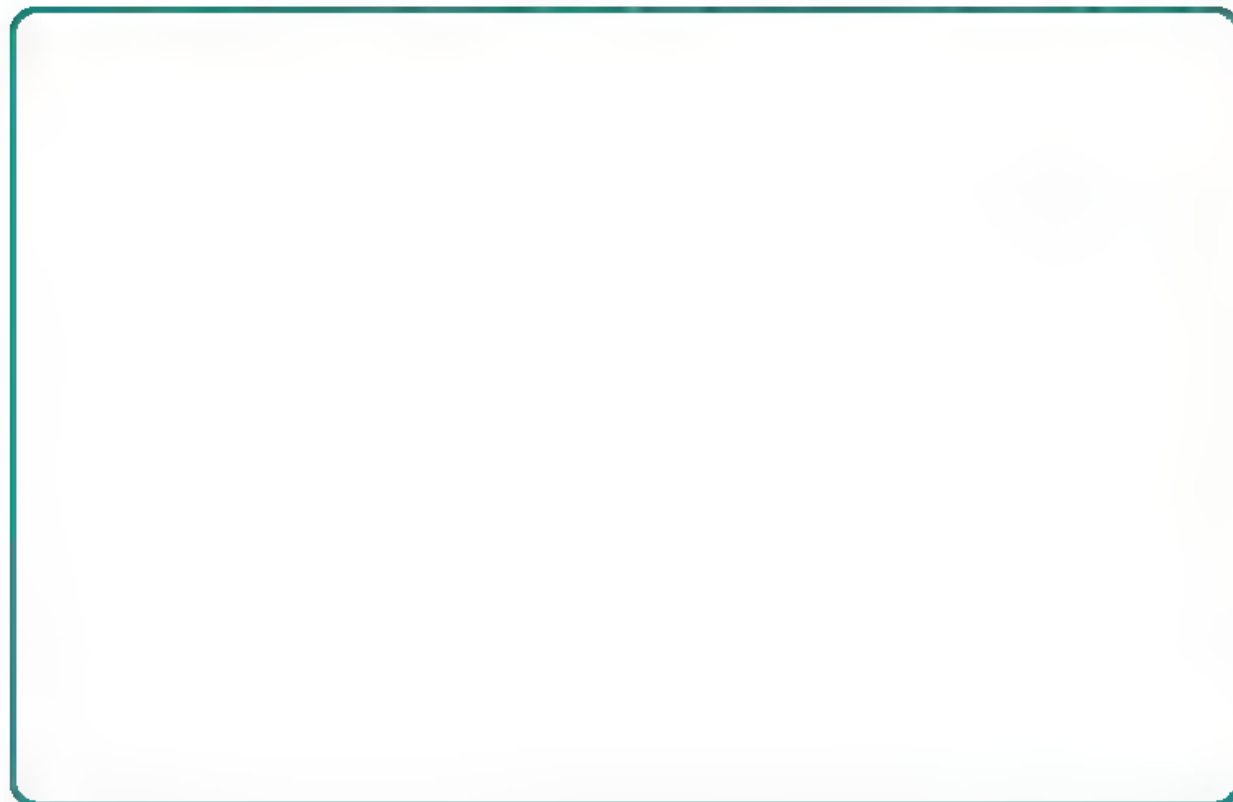
فَكَرَّ فِيمَا رَأَيْتَهُ أَوْ قَرَأْتَهُ عَنِ الصَّقُورِ. مَا لَظِي أَثَارَ تَسَاوَلَاتٍ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ حَصُولِ الصَّقْرِ عَلَى لَطَافَةِ فِي
الْبَيْتَةِ؟

[illegible]

Circumstance	Percentage of respondents (%)
(a) self-defense	~95
(b) defense of others	~90
(c) defense of property	~85
(d) defense of a community	~75
(e) defense of a nation	~65

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. At the top, there is a solid blue horizontal band. The rest of the page is white with faint, evenly spaced horizontal lines. There are no markings, text, or drawings on the paper.

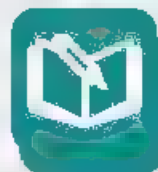
رسم نموذجاً يوضح كيفية تفاعل لصقر مع البيئة. يمكنك استخدام المصطلحات، و الصور، و الرموز.




لكود لسريع
1005067

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 3

حلل كعالم



دور العذاء في بقاء الحيوانات

أكمل هذا النشاط عبر النسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005069

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4

لاحظ كعالم



التحليل

أكمل هذا النشاط عبر النسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005070

نشاط 5

قيّم كعالم



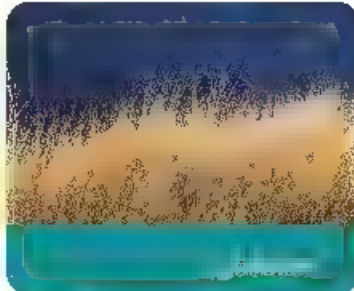
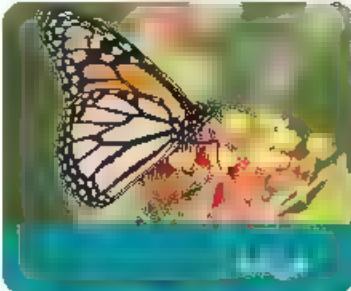
ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة في النظام البيئي؟

في الأنشطة السابقة، بدأت تفكر في طريقة حصول النباتات وحيوانات على الطاقة. و لأن، ستقوم بتخييص أفكارك قبل در ستث لموضوع ننتقال طاقة في لأنظمة لبيئية بشكل أعمق. ففكر في احتياجات لنباتات و لحيوانات. كتب إجاباتك في لمساحات لفارغة لموضحة.

ما أنواع الغذاء الذي تعتمد عليه الكائنات الحية؟

فكر في أنواع لغذاء (لموضحة في لعمود لأيسر) و لتي يمكن أن يتغذى عليها كل نوع من لكائنات لحية لموجودة في لعمود لأيمن، ثم كتب إجاباتك في لمخطط لتالي.

الغذاء



الكائن الحي



الحياتية	الكائن الحي
	
	
	

لماذا قد تتغذى على النباتات أو الحيوانات؟
فكر فيما تعرفه، لماذا تتغذى الحيوانات على نباتات أو على حيوانات أخرى؟

الأنظمة البيئية

قرأ كل أسئلة، ثم كتب إجابات في مساحات فارغة لموضحة.

ما المقصود بالنظام البيئي؟

ما أمثلة لأنظمة بيئية التي تعرفها؟

ما العلاقة بين ضوء الشمس والطاقة التي نحصل عليها من الغذاء؟



لكود لسريع
1005071

نشاط 6
حلل كعالم



الغذاء كمصدر للطاقة

سترجع أفكارك لأولية لخاصة بالإجابة عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟" أو أي سؤال تم طرحه في "تساعل". قرأ لنص لتالي ثم ضع دائرة حول الأدلة التي تدعم أفكارك لسابقة. إذ قرأت معومة تتعارض مع أحد أفكارك فضع خطأ أسفلها.

الغذاء كمصدر للطاقة

كيف نحصل على الطاقة؟

كيف تحصل على طاقة للالزمة لتفكير، أو لتنفس، أو لحركة، أو لقيام بأي نشاط؟ تتطب بعض الأنشطة بذل لكثير من طاقة، مثل لعمل لشاق أو ممارسة لرياضة، يحتاج جسمك إلى طاقة حتى وإن كنت نائماً، إن لذاء الذي نتناوله ولاكسجين الذي نتنفسه يمدنا بالطاقة خلال اليوم.



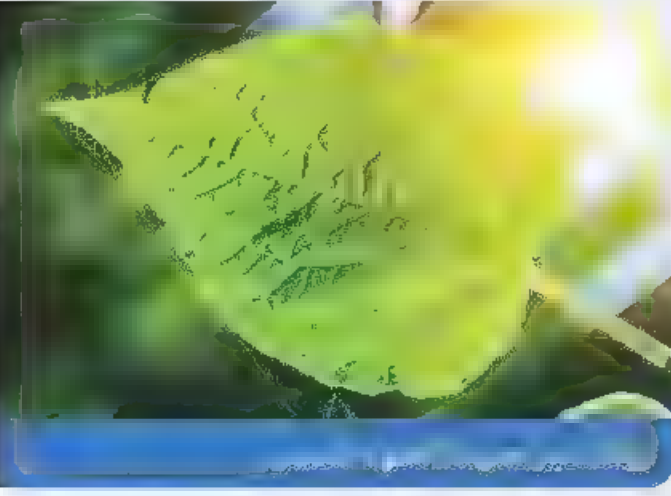
المصدر الرئيسي للطاقة

تحتاج كل كائنات حية إلى طاقة لبقاء، ونمو، وقيام بالعمليات الحيوية. تعد الشمس لمصدر رئيسي لطاقة لكل كائنات حية التي تعيش على كوكب الأرض. تمتص النباتات أشعة الشمس من خلال الأوراق، وتستخدم النباتات هذه الطاقة لصنع غذائها. تمتد أشعة الشمس لنبات بالطاقة ليقوم بتحويل لماء وغاز ثاني أكسيد الكربون إلى جوكوز، و لجوكوز هو لسكر الذي تستخدمه لنباتات لتبقى حية. نعد تلك لعملية و لني يطبق عليها لبناء لضوئي، من مقومات لحياة لأساسية على سطح لأرض.

صور الطاقة في البيئة

تصنع لكائنات حية غذاها بنفسها أو تحصل عليه من كائنات أخرى. فالإنسان و لحيوانات لا يصنعون غذا نهم بأنفسهم. ولكن يحصلون على طاقة من البيئة لمحيطه. بعض لحيوانات تتغذى على لنباتات، و لبعض لأخر يتغذى على لحيوانات التي تتغذى على لنباتات. وهناك حيوانات أخرى تتغذى على لنباتات و لحيوانات. ومن ثم، فإن طاقة لشمس تنتقل عبر لكائنات حية على كوكب

الأرض.



ثعلب احمر يتغذى على حيوان آخر



لكود لسريع
1005073

نشاط 7

لاحظ كعالم



السلاسل الغذائية

لقد تعمقت حتي لأن أن لطاقة هي أساس بقاء الكائنات الحية. كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي؟ قرأ النص وشاهد الفيديو. كتب أي أسئلة أو حقائق هامة تود مشاركتها لاحقاً، و ستعد لمناقشتها مع مجموعتك.

الطاقة كمصدر للحياة



تحتاج كل كائنات حية إلى طاقة من أجل لبقاء على قيد الحياة. وبينما بعض الكائنات الحية تستطيع صنع غذائها بنفسها، لكن لبعض الآخر لا يستطيع القيام بذلك؛ مما يعني أن معظم الكائنات الحية تحتاج إلى لغذاء ليمنحها بالطاقة اللازمة لبقاء. تتغذى الكائنات الحية على بعض الكائنات الحية الأخرى، فتنقل الطاقة في النظام البيئي عبر لسلاسل لغذئية لكائنات.

الكائنات المُنْتِجة

أول مستوى في أي سلسلة غذائية هو الكائنات المُنْتِجة للغذاء. تستخدم النباتات طاقة ضوء الشمس لصنع غذائها. و لكائنات لمنتجة قادرة على إنتاج لغذاء في صورة جوكوز غني بالطاقة. تقريباً كل الكائنات لمنتجة على كوكب لأرض هي نباتات.

الكائنات المستهلكة

إن ثاني مستوى في أي سسنة غذئية هو الكائنات المستهلكة لأولية. وهي لحيونات لتي تتغذى على لنباتات. وبهذه لطريقة، تنتقل لطاقة إلى مستوى أعلى في لسسنة لغذئية. تُصنف لعديد من لحيشرات على أنها كائنات مستهلكة أولية.

ثم تأتي بعد ذلك لكائنات لمستهلكة لثانوية لتي تتغذى على لكائنات لمستهلكة لأولية. فالطيور تعد من لكائنات لمستهلكة لثانوية لأنها تتغذى على لحيشرات و لكائنات لحية لأخرى لتي تتغذى على لنباتات.

أما لمستوى لثالث في لسسنة لغذئية فهي لكائنات لمستهلكة من لدرجة لثالثة، لتي تتغذى على لكائنات لمستهلكة لثانوية، وغالباً ما تكون لكائنات لمستهلكة من لدرجة لثالثة هي اكلات لحووم مثل لتماسيح.

الكائنات المُحللة

أخر مستوى في لسسنة لغذئية هو الكائنات المُحللة. ومن لأمثلة على هذه لكائنات لمُحللة لفطريات و لبكتيريا. تعيد لكائنات لمُحللة تدوير لعناصر لغذئية مرة أخرى إلى لنظام لبيئي من خلال عمية لتحل. إن لكائنات مثل دودة لأرض و لديدن ألفية لأرجل تتغذى بشكل رئيسي على بقايا لنباتات لميتة، كما أن لفضلات لتي تخرجها، غنية بالعناصر لغذئية مما يجعل لتربة خصبة لنمو لنباتات.

تحدث إلى زميلك عن دور كل نوع من لكائنات لحية في لسسنة لغذئية. ستعز بالنص و لفيديو ليساعدك في توضيح أفكارك.





لكود السريع
1005074

نشاط 8
حلّ كعالم



انتقال الطاقة

هيا بنا نجمع لمزيد من لمعومات لفهم لسلاسل لغذئية. قرأ لنص، ثم
ضع خطأ أسفل لأدلة التي قد تستعين بها في لبحث عما سيحدث إذ اختلفى أحد
لكائنات لحية في لسسنة لغذئية. سجّل لأدلة في لمساحة لفارغة لموضحة.

انتقال الطاقة

كل الكائنات تحتاج الطاقة

إن لكائنات لحية التي لا تحصل على لطاقة مباشرة من لشمس، تعتمد على كائنات لحية
أخرى من أجل لحصول على لطاقة. توضح لسلاسل لغذئية كيفية انتقال لطاقة من
كائن حي إلى آخر في لنظام لبيئي. كما توضح لسسنة لغذئية علاقات لغذاء و لطاقة
بين لكائنات لحية داخل أنظمة بيئية محددة.

مثال على إحدى السلاسل الغذائية

نجد أن لعشب يصنع غذاءه بنفسه معتمدً على لطاقة التي يحصل عليها من ضوء
لشمس. ويتغذى لفأر على هذ لعشب ليحصل على لطاقة. فتأتي لأفعى لتتغذى على
لفأر، ولصقر يتغذى على لأفعى. فإذا نظرنا نجد أن طاقة لشمس تنتقل من لعشب
إلى لفأر، ثم إلى لأفعى، وأخيراً إلى لصقر. وبخلاف لعشب، فإن لحيوانات، مثل لفأر
و لأفعى و لصقر، لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بالاعتماد على ضوء الشمس. توضح
لسسنة لغذئية لتالية لعلاقة بين لكائنات لحية.

العشب ← فأر ← أفعى ← صقر



الحيوانات المفترسة والفرائس

في هذه السلسلة الغذائية، تجد أن الصقر و الأفعى من الحيوانات المفترسة، حيث إنها تصطاد حيوانات أخرى كفرائس لها. كما تجد أن الأفعى و لغز من لفرس أيضاً لحيوانات أخرى تتغذى عليها. ينتقل كل من الغذاء و لطاقة عبر لحيوانات المفترسة و لفرس في السلسلة الغذائية.



لدليل لخاص بي



الكود السريع
1005076

نشاط 9
قيّم كعالم



السلسلة الغذائية

لقد قرأت وتعرفت على بعض الأمثلة للسلاسل الغذائية. ولأن، دعونا نصمم نموذجاً
لسلسلة غذائية. كتب أسماء الكائنات الحية في المربعات لصحيفة لتصميم سلسلة غذائية.

جريدة

حشائش

طائر

أفعى

صقر

←

←

←

←

←

أين ستضع لخنفساء اكلة العشب التي يتغذى عليها طائر في هذا النموذج؟

أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة.

المعيار: ٢٠٢٠



لكود لسريع
1005077

نشاط 10
حلل كعالم



الشبكات الغذائية

لقد تعلمت أن لسسنة غذائية توضح لعلاقات غذائية بين أنواع مختلفة من الكائنات الحية. تعد معظم الكائنات الحية جزءاً من سلاسل غذائية متعددة. قرأ نص، ثم فكر في أنواع الكائنات الحية التي لاحظتها أو قرأت عنها في هذا المفهوم، وكيف يتفاعل بعضها مع بعض. ثم، كتب أسماء الكائنات الحية في العمود الصحيح من الجدول.

الشبكات الغذائية

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

بينما نقرأ، نرسم أحياناً بعض المخططات الذهنية و شبكات لتوضيح لعلاقة بين مجموعة من لمعلومات لمختلفة. بنفس الطريقة، يمكننا أن نرسم لعلاقات غذائية بين الكائنات الحية. فكر في أنواع الأغذية لمختلفة التي تتناولها، وتخيل أن هذه الأطعمة موضوعة في شبكة غذائية متصلة بـ. تتفاعل كل الكائنات الحية بعضها مع بعض بما فيها لإنسان في لشبكات غذائية. ويمكننا رسم هذه لشبكات لعرض كيفية تفاعل الكائنات الحية بعضها مع بعض في الأنظمة البيئية.

السلاسل الغذائية المتداخلة

تتكون الشبكة الغذائية من العديد من السلاسل غذائية المتداخلة، كما أنها تعرض لعلاقة بين الغذاء و الطاقة التي تنتقل من كائن حي إلى آخر. تبدأ كل لسلاسل غذائية بمصدر طاقة مثل لشمس، وتمد لشمس لكائنات لمُنتجة بالطاقة. الكائنات لمُنتجة هي أول لكائنات الحية في لسلاسل غذائية. تُعتبر لنباتات لكائنات لمُنتجة لرئيسية على لأرض؛

حيث إنها مصدر ل غذاء لسسنة من الكائنات لمستهكة التي قد نتغذى على لنباتات فقط أو لنباتات و لحيوانات. تُسمى لكائنات لمستهكة التي تتغذى على لحيوانات لأخرى بالحيوانات لمفترسة، بينما تُسمى لحيوانات التي تتغذى عليها لحيوانات لمفترسة بالفرائس. تتكون لشبكة غذائية من تدخل لسلاسل غذائية ضمن لنظام لبيئي.



البيئات	البيئات	البيئات

راجع نموذجك الأولي الذي قمت برسمه عن كيفية تفاعل لصق مع البيئة. قد ترغب في إضافة بعض الكائنات الحية إلى النموذج. ستخدم المفردات الواردة في النص. يمكنك استخدام المصطلحات، وصور، ولرموز.



الكود السريع
1005079

نشاط 11
ابحث كعالم



البحث العملي:

الشبكات الغذائية في البيئة المحيطة

في هذا البحث، ستلاحظ موطناً طبيعياً في بيئتك المحيطة وتحدد الشبكات الغذائية الموجودة بها. ستحدد العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية وتصمم نموذجاً يوضح تلك العلاقات.

توقع

نوقع نوع نبات أو حيوان لذي ستجده في منطقتك. هل تعتقد أنك ستكون قادراً على إيجاد علاقات بين الحيوان المفترس والفريسة؟ ما الأسئلة الأخرى التي قد تطرأ على ذهنك أثناء التفكير في الشبكات الغذائية في البيئة المحيطة بمدرستك؟

توقعاتي وأسئتي

خطوات التجربة

1. في مجموعتك، اكتب كبر عدد من الأفكار عن أنواع الكائنات الحية التي تحتاج إلى البحث عنها كي تتمكن من تقديم شبكة غذائية متكاملة في نظام بيئي. فكر في أنواع النباتات والحيوانات التي تتوقع العثور عليها. سجل هذه الأنواع في الجدول الأول.
2. فكر في الأسئلة التي قد تساعدك أو توجهك بشكل صحيح أثناء بحثك. سجل أسئلتك ورجع إليها في نهاية النشاط.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- عدسة مكبرة
- أقلام رصاص مونة
- كامير (اختياري)



3. استكشف منطقة ما في بيئة خارج فصك. تحرك ببطء وتجنب

إلحاق الضرر بالبيئة. دون ملاحظات عن الأنوع لمختلفة من

لكائنات حية لني تعيش هناك. و نته جيداً لعلاقات بين لكائنات لتي يتم فيها انتقال لطاقة . سجل تلك لعلاقات في لجدول لتالي، أو في كرسك أو لنقط لها صور بالكامير .

4. في الفصل، رتب لكائنات حية لني لاحظتها في شبكة غذائية. يمكنك طباعة صور أو التعبير

بالرسم عن بعض ملاحظات لتكوين لشبكة. دون في شبكتك لعدنية أي أنشطة غذاء لاحظتها

بشكل مباشر. أكمل لعلاقات لناقصة في شبكتك لعدنية عن طريق لبحث عن لحيونات

لمفترسة ولقائس لكائنات الحية لتي حدثتها.

كائنات حية تبايحت عنها	

حول نشاطه التوعوية

فكر في النشاط

ما لكائنات لحيه لتي وضعتها في شبكتك لغذائية، وكيف ترتبط ببعضها لبعض؟

ما أنواع النباتات لحيه و لميته لتي لاحظتها؟ ما لذي استنتجته عن احتياجات هذه لكائنات لحيه؟



لكود لسريع
1005081

نشاط 12
قيّم كعالم



العلاقات الغذائية في الشبكات الغذائية

لقد تعمّمت كثيرٌ عن الشبكات الغذائية. بالاستعانة بما تعمّمته ولاحظته، أجب عن الأسئلة الثلاثة التالية لمساعدتك على التعبير عن أفكارك بخصوص الشبكات الغذائية.

كيف نوضح لـ شبكات غذائية لعلاقات غذائية بين كائنات حية في نظام بيئي؟

كيف تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة؟

لِمَ تُعدّ الشبكة الغذائية شكلاً مناسباً لتوضيح لعلاقات بين كائنات حية أكثر من لسلاسل غذائية؟

والآن، ارسم مخططاً لشبكة غذائية لأحد الأنظمة البيئية من اختيارك. تذكر من ضم ما لا يقل عن خمسة كائنات حية في شبكتك الغذائية.



لكود لسريع
1005082

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 13

لاحظ كعالم



التحليل

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005084

نشاط 14 حلل كعالم



ما المقصود بالكائنات المُحلِّلة؟

قرأ لنص، وفكّر في دور الكائنات المُحيِّية في انتقال الطاقة. أعد قراءة لنص مرة أخرى وضع خطأً تحت أي سمة من سمات الكائنات المُحيِّية.

ما المقصود بالكائنات المُحلِّلة؟

أين تذهب الكائنات الميتة؟

هل رأيت من قبل عفنًا ينمو على قطعة خبز أو فطر عيش لغرب ينمو على تربة؟ إذ كانت إجابتك بنعم، فقد رأيت عمية تحل فعية. الكائنات الكانسة هي حيوانات التي تتغذى على الحيوانات ونباتات لميتة، تشمل أمثلة الكائنات لكانسة: انسور، و لضباع، وسرطان لبحر، ولصر صير، ولذباب لمنزلي. هذه الكائنات تعتمد على تكسير لاطعام إلى قطع أصغر، ثم تكمل الكائنات المُحيِّية، مثل لحرزون و لرخويات ودود لأرض و لفطريات و لبكيريا لعمية وتتغذى على بقايا لنباتات و لحيوانات لميتة.

تلعب الكائنات المُحيِّية دورٌ مهمًا في لبيئة، إذ إنها تساعد في تحل بقايا لنباتات و لحيوانات لميتة إلى عناصر غذائية يمكن إعادتها إلى النظام البيئي. تمنصر لنباتات تلك لعناصر لغذائية وتستمر البورة من الكائنات لمنتجة إلى الكائنات لمسهكة إلى الكائنات لمُحيِّية، ثم تعود إلى الكائنات لمنتجة مرة أخرى. تذكر أن هذه لعلاقات لمعقدة بين الكائنات لحية لمختلفة في النظام البيئي تُسمى بالشبكة لغذائية.

ماذا يحدث للنفائات؟

عندما ننتهي من استخدام شيء ما مثل غلاف لأطعمة أو قصاصات لورق، فإننا ننقي بها عادة في سلة لقمامة.



ومن هناك، تُؤخذ القمامة إلى مكب النفايات مع لقمامة لأخرى. ينجح لإنسان الكثير من النفايات،
لذا تزيد مساحات مكبات النفايات أكثر فأكثر. ومن إحدى طرق الحد من هذه النفايات إعادة
التدوير، فعند إعادة تدوير شيء ما، فإنه يُستخدم في إنتاج أشياء جديدة بدلاً من إلقائه في مكب
النفايات.

دور الكائنات المُحللة

يحدث لشيء نفسه في لبيئات طبيعية، فبدون وجود الكائنات المُحسّنة، ستترك بقايا الكائنات
لمتبنة بعضها فوق بعض كما هو الحال في مكب النفايات. عمية لتحل هي عمية إعادة تدوير ولكن
تحدث في طبيعة. تحتوي الكائنات الحية على عناصر غذائية التي تحتاج إليها جميع الكائنات
الحية للبقاء و لنمو، بينما يحتوي لعالم على كمية محدودة من لعناصر لغذائية التي يمكن أن
تستخدمها الكائنات الحية. عندما نموت الكائنات الحية، فإن لتحل يعيد هذه لعناصر لغذائية مرة
أخرى إلى لبيئة، بحيث يمكن ستخدمها مرة أخرى، على سبيل لمثال، نصبح بقايا لحيوانات
و لنباتات لمتحصة جزء من لتربة التي تستخدمها لنباتات. يمكن أن يحدث لتحل تحت لماء
أيضاً.

قم بإنشاء صفحات تعريفية على أحد وسائط لتوصل لاجتماعي لتوضح لتحل جزء مقطوع
من جذع أو فرع شجرة. قم بإرفاق لصور وكتابة لتغيرات التي طرأت عليه أثناء عمية لتحل
وقم بإضافة أصدقاء وأحدث مناسيبين لصفحة تعريفية. أثناء إكمالك لصفحة تعريفية تؤكد
من تضمين دليل على كيفية تغير لجذع أو لفرع بمرور لوقت و ذكر لكائنات لحيه التي قد
تكون مسئولة عن هذه لتغيرات.



لكود لسريع
1005085

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 15

لاحظ كعالم



السماد

أكمل هذا لنشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعوم.



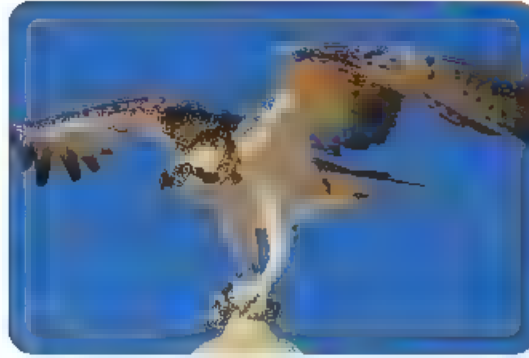
لكود السريع
1005087

نشاط 16

سجل أدلة كعالم



كيف تحصل الصقور على الطاقة؟



بعد أن لاحظت كيفية انتقال الطاقة في لنظام لبيئي، لاحظ هذه لصورة جيداً . لقد شاهدت هذ من قبل في "نساءل".

كيف تصف لأن كيفية حصول للصقور على طاقة؟

ما لاختلاف بين تفسيرك لآالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال "هل تسطيع لشرح؟" لقد قرأت هذ لسؤال في بدية لمفهوم.

هل تسطيع لشرح؟



كيف تنتقل طاقة في لنظام لبيئي؟

المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

لأن، ستستعين بأفكارك الجديدة عن كيفية انتقال لطاقة في نظام ليبيّي لكتابة تفسير عمي يجيب عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟"، لتخطيط لتفسير لعمي لخاص بث، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة و حدة عن لسؤال لذي بحث فيه. فهي تجيب عن لسؤال لتالي. ما لذي يمكنك ستنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو لا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون لأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعلية، أو أبحاث عمية.

لدليل

ولأن، كتب تفسيرك لعمي متضمناً لتعيل.
تفسير عمي مع تعيل.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



لكود لسريع
1005088



التطبيق العملي

نشاط 17

حلل كعالم



وظائف علم البيئة:

عالمة بيئة متخصصة في الأنظمة النباتية

قرأ لنص وشاهد الفيديو. ثم ناقش لأسئلة.



فيديو

د. بيكي بارك عالمة بيئة متخصصة في النباتات، أي إنها تدرس مجموعة واسعة من النباتات، وعندما نفكر في أي عالم، فإن لصورة النمطية التي تحضر في أذهاننا تكون لشخص ما يرتدي معطفًا أبيض ويقف في دُخل لمختبر، ولكن د. بارك تُجري أبحاثها في البري. لطالما كان حبها لحيوانات ونباتات منذ صغرها، ولكنها لم تكن تعلم أن هناك عملاً حقيقياً يمكن من خلاله دراسة لحيوانات ونباتات إلى أن وصلت إلى سن المراهقة وبدأت تدرس علم البيئة، ثم لتبحث بعد ذلك بأحد صفوف لدرسية عن لإصلاح البيئي وهناك تعمّت عنه لأول مرة، وهو إعادة بناء لبيئات لطيبيعية لمتضررة.

انتشار البذور

من الأشياء المثيرة للاهتمام التي تعمّتها د. بارك عن لنباتات هو أن لنباتات لمختلفة تحتاج إلى طرق مختلفة لنقل بذورها أو نشرها. فقد تكون لبعض لنباتات بذور لزجة؛ ويمكن أن تلتصق بملابست،

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

تماماً مثلما تلتصق بالحيوانات. من الممكن أن تحمل تلك البذور معك صول ليوم دون أن تلاحظ. من الصعب معرفة المكان الذي قد تسقط منه فيه. على الجانب الآخر، توجد نباتات أخرى لها بذور خفيفة تنتشر بفعل لرياح. تنتج لنباتات هذه البذور عندما يكتمل نموها، ومنتطائر البذور إلى مسافات طوية ثم تستقر في بيئات طبيعية جديدة لتنمو وتزدهر.

وظائف علم البيئة

تشجع د. براك لناس على قضاء بعض لوقت في لتأمل في لعالم لطبيعي، فعندما يقضي لإنسان وقتاً في لطبيعة، فإنه يكشف وينعم أشياء جديدة. إن كنت مهتماً بالعالم لصبيعي، ففكر في لمشاركة في أعمال لحفاظ أو لإصلاح لبيئي في منطقتك لمساعدة في رعاية لنباتات و لحيوانات. قد يؤدي هتمامك بالطبيعة لأن إلى أن تعمل في مجال عم لبيئة في وقت لاحق.

تحدث إلى زميلك تركز د. براك، عالمة بيئة متخصصة في لأنظمة لنباتية، على إصلاح لبيئات لطبيعية لنباتات. كم إنها تعمل على تجربة زرع نباتات لبرري بشكل منفرد وفي مجموعات، حيث تريد معرفة ما إن كنت زرع لنباتات معاً في مجموعات مختلفة يمكن أن تسهم في تحسين وإصلاح لبرري ودعم وجود المزيد من الأنواع وجعلها أكثر استقراراً بمرور لوقت. في رأيك، ماذا ستكتشف د. براك من تجربتها؟ كيف يمكن لنباتات الاستفادة من لنمو معاً في مجموعات؟



لكود لسريع
1005089

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 18

قيّم كعالم



راجع انتقال الطاقة في النظام البيئي

أكمل هذا. لنشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعوم.

التغيرات في الشبكات

1.3

الغذاء

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:

☐ أشرح باستخدام نماذج لخل لذي يحدث في شبكة لغذية نتيجة لتغيرات لتي تطرأ على النظام البيئي.

☐ أفسر كيفية لتأثير لسببي لنشاط لبشري في لنظام بيئي.

☐ أناقش لحول لممكنة لمشاكل لبيئية لتي يمكن أن تؤدي إلى إصلاح لنظام بيئي.

المصطلحات الأساسية

☐ لمتل ☐ لمتل

☐ لتلوث ☐ لحفاظ على البيئة

☐ مجموعات أو تجمعات من الكائنات لحيّة ☐ لموطن لطبيعي

☐ إصلاح لنظام البيئي ☐ لكائنات لرفيقة

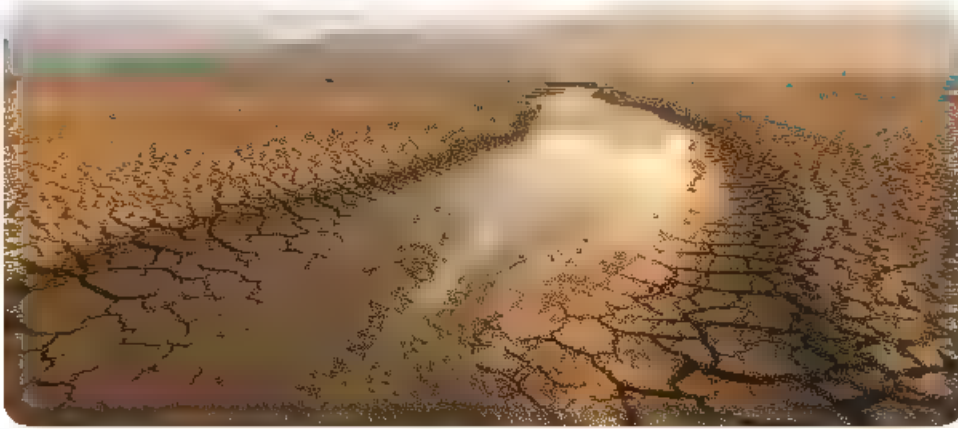
☐ لجسيمات لبلاستيكية



لكود لسريع
1005116

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



نظر إلى صورة لبحيرة جافة أو لنهر، هل يمكن لهما هل يعد هذا نظاماً بيئياً صحياً؟ فكر فيما تعرفه عن لأنظمة البيئية و لشبكات غذائية.

ما أثر تغير بيئة أو أحد الكائنات الحية على لشبكة غذائية في النظام البيئي؟



أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.

لكود لسريع
1005119



لكود السريع
1005120

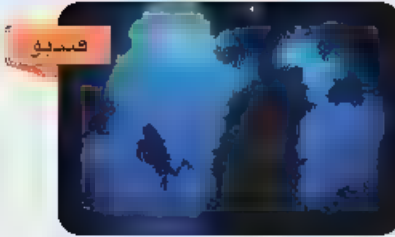
نشاط 2

تساءل كعالم



حماية الأنظمة البيئية

بعد قراءة نص ومشاهدة الفيديو، فكّر فيما تعرفه عن حماية لأنظمة بيئية للمائية من التلوث أو الأنشطة البشرية الأخرى.



فيديو

تستخدم جزيرة بالاو برمج الحفاظ على البيئة لمتنوعة لحماية البيئة البحرية ومواردها. حيث يستحيل لفصل بين لنشاط بشري وبيئة بحرية. ولهذ يجب على جزيرة بالاو إدارة الأنشطة لبرية عن كئب لمرقبة جودة بيئة البحرية فيها.

كما تحتاج بالاو إلى إنشاء محميات بحرية جيدة لتصميم في مياهها. تعتبر إحدى طرق إنشاء هذه لمحميات هي لعمل مع الصيادين لتأكد من عدم قيامهم بالصيد لجائر في مناطق لشعاب لمرجانية.

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

هل ذهبت لشاطئ أو لسباحة في المحيط/ لبحر من قبل؟ فكّر فيما يمكن فعله لحماية الأنظمة البيئية. اكتب تساؤلاتك المتعلقة بحماية الأنظمة البيئية.



لكود لسريع
1005121

نشاط 3

قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء؟

إذا... فسوف

نعرف أن الأنظمة البيئية من الممكن أن تتغير، ولكن هل يعني هذا أن لشبكات غذائية يمكن أن تتغير أيضاً؟ فكر فيما يمكن أن يؤثر في النظام البيئي و لشبكة غذائية، قرأ كل عبارة في العمود لأول. ثم أكمل كل عبارة. أكمل كل عبارة في العمود التالي بما قد يحدث بعد ذلك، بعدها كتب تفسيراً عن سبب توقع حدوث هذه النتائج، واستمر حتى تكمل جميع عبارات.

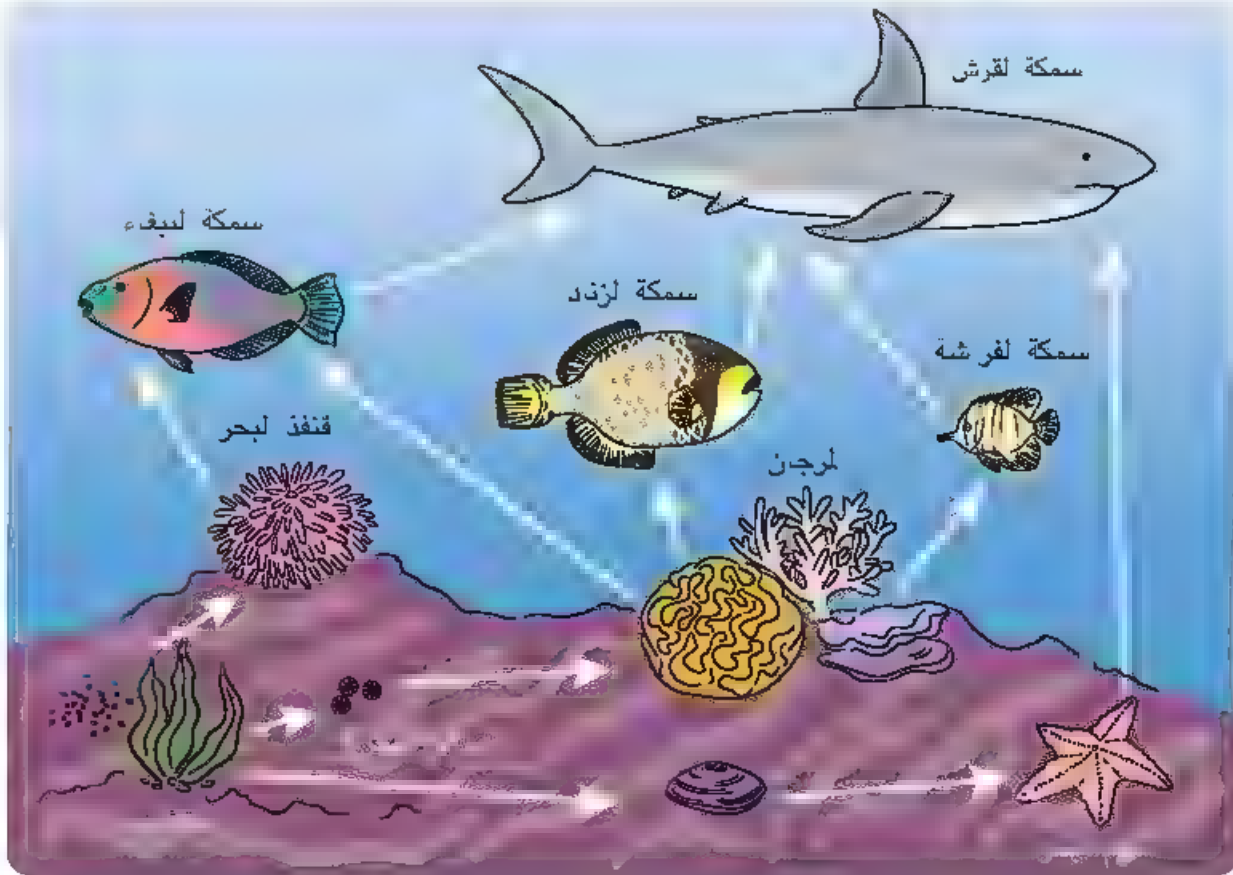
إذا كانت هناك أمطار خفيفة في لصحراء، فسيكون النظام البيئي في لصحراء لأن .	إذا كانت هناك أمطار خفيفة في لصحراء، فسيكون النظام البيئي في لصحراء لأن .
إذا كانت هناك أمطار غزيرة في لصحراء، فسيكون النظام البيئي في لصحراء لأن .	إذا كانت هناك أمطار غزيرة في لصحراء، فسيكون النظام البيئي في لصحراء لأن .
إذا حدث جفاف، ومات كل العشب، فقد يحدث لشبكة غذائية في النظام البيئي لأن .	إذا حدث جفاف، ومات كل العشب، فقد يحدث لشبكة غذائية في النظام البيئي لأن .
إذا كان هناك العديد من الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية، فقد يجعل لكائنات لحيّة موجودة في الشبكة الغذائية لأن .	إذا كان هناك العديد من الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية، فقد يجعل لكائنات لحيّة موجودة في الشبكة الغذائية لأن .

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات العملية

الشبكات الغذائية

نظر إلى صورة لشبكة غذائية بحرية. فكّر في كيفية عمل لشبكة غذائية، ثم وضح لكائنات لحيّة التي تتغذى على غيرها في لشبكة غذائية.





الكويد السريع
1005122

نشاط 4 قيّم كعالم



النظام البيئي المحيط بي

لقد تعمّت عن لسلاسل غذائية وشبكات غذائية. و لأن، فكّر في نظام بيئي موجود في مكان لذي نعيش فيه. شرح النظام البيئي الذي تعيش فيه باستخدام رسمة من أربع لوحات، ثم وضح كيفية انتقال الطاقة من الشمس إلى الكائنات لمُنتِجة، وصولاً إلى مرحلة التحلل. تذكّر من كتابة أسماء الكائنات لمُنتِجة، و الكائنات لمستهكة، و الكائنات لمُحلّية في رسمتك.

المهارات الخيالية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.



لكود لسريع
1005124

نشاط 5 ابحث كعالم



البحث العملي: نموذج انتقال الطاقة الجزء الأول: كيفية انتقال الطاقة

في هذا النشاط، ستصنع نموذجًا يوضح انتقال الطاقة في شبكة غذائية، وخلال عملية تصميم النموذج، لاحظ كيفية استخدام الطاقة.

توقع

كيف نستخدم المواد المتاحة لعمل نموذج لانتقال الطاقة في نظام بيئي؟

خطوات التجربة

1. سيحدد لك مُعَمِّت الأدور الذي ستمثله من صورة لإحدى شبكات الغذاء. ستؤدي دور أحد الكائنات الحية وتتفاعل مع زملائك في الفصل الذين يمثلون دور "الكائنات الحية" الأخرى وهي (الكائنات المُنتِجة، والكائنات المُستهكّة، والكائنات المُحِبّة، والكائنات لمفتترسة، ولفرئس).
2. ستستخدم لمربعات لورقية ليدلّ تمثيل الطاقة.
3. لعب مع زملائك لعبة لفريسة و لصياد، حيث تكتسب أو تفقد الطاقة (لتي تمثلها مربعات لورق).
4. فكّر فيما تكشفه هذه لعبة عن انتقال الطاقة في لنظام بيئي. ستعز بما تعمته أثناء مشاركتك في نشاط لنمذجة (لعب الأدور) للإجابة عن الأسئلة لتالية.

المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- بطاقات فهرسة عليها أسماء لكائنات لحية
- صورة لشبكة غذائية
- ورق عى شكل مربعات، مقاس 3 سم × 3 سم
- 10 ورقات لكل تلميذ



فكر في النشاط

ماذا يحدث لطاقة في هذا النظام؟

أين في هذا النظام تحدث تغيرات لطاقة؟



لكود لسريع
1005125

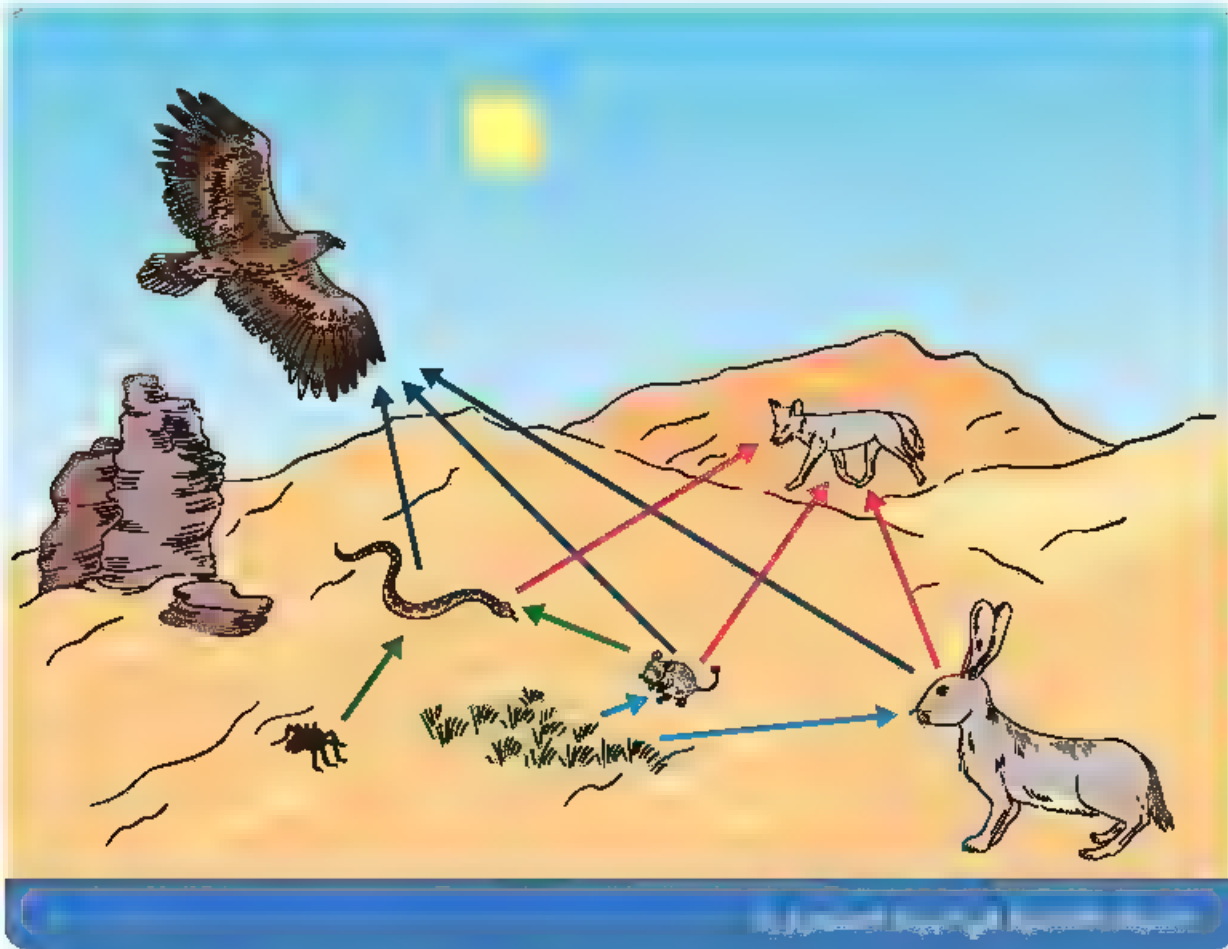
نشاط 6

لاحظ كعالم



الشبكة الغذائية في البيئة الصحراوية

تُظهر الشبكة الغذائية العديد من العلاقات الغذائية لمختلفة بين كائنات حية في نظام بيئي. تذكر أن أسهم توضح لاتجاه الذي تنتقل فيه الطاقة، ونظر إلى صورة لشبكة غذائية في بيئة لصحروية، ثم أجب عن الأسئلة لتالية.



استطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الشخصية

ماذا سيحدث للأرناب البرية إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة؟

ماذا سيحدث للنسور إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة؟

كيف تنتقل الطاقة من العشب إلى النسور؟



لكود لسريع
1005127

نشاط 7 ابحث كعالم



البحث العملي: نموذج انتقال الطاقة الجزء الثاني: التلوث

لقد صممت نموذجًا يوضح انتقال الطاقة في لشبكة الغذائية. هل يمكن أن يؤثر تلوث في الشبكة الغذائية؟ خلال عمية تصميم النموذج، لاحظ مدى التأثير الذي وقع على لكائنات الحية لمختلفة.

توقع

كيف يمكن أن يؤثر لتلوث في لشبكة الغذائية؟

خطوات التجربة

1. سيحدد لك مُعَمِّمك الدور الذي ستمثله من صورة لإحدى شبكات الغذاء. ستؤدي دور أحد لكائنات الحية وتتفاعل مع زملائك في الفصل الذين يمثلون دور "لكائنات الحية" الأخرى وهي (لكائنات المُنتِجة، ولكائنات المُستهكِّة، ولكائنات المُحِبَّة، وحيوانات المفترسة، والفُرْس).
2. ستستخدم لمربعات لورقية ليدل لتمثيل الطاقة.
3. كرر لعبة لفريسة و لصياد، موضحًا لتفاعلات بين لكائنات الحية التي تحدث في لنظام البيئي نتيجة انتقال الطاقة.
4. وأثناء لعبة، سينبهكم لمعلم عن وقوع حادثة تلوث، ثم سيعدل أدواركم وفقًا لتأثيرات لتلوث.
5. فكّر فيما تكشفه هذه اللعبة عن كيفية تأثير لتلوث في انتقال الطاقة في لنظام البيئي. ستعتمد على تعامته أثناء مشاركتك في نشاط النمذجة (لعب الأدوار) للإجابة عن لأسئلة لتالية.

استطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- بطاقات فهرسة عليها أسماء لكائنات لحية
- صورة لشبكة غذائية
- ورق على شكل مربعات، مقاس 3 سم × 3 سم
- 10 ورقات لكل تمييز



فكر في النشاط

ماذا يحدث عندما يغطي الدخان ورماد نظامًا بيئيًا؟

كيف يمكن أن يؤثر لتوث في لشبكة لغذئية؟



لكود لسريع
1005128

نشاط 8

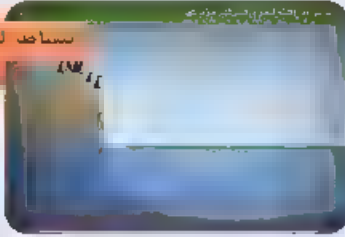
لاحظ كعالم



التغيرات في مجموعات الكائنات الحية

هل يمكن أن يؤثر نوع و حد من الكائنات الحية في لنظام لبيئي على مجموعات الكائنات الحية في نوع آخر؟ استكشف لتغيرات في مجموعات لكائنات لحية الموجودة ضمن لنظام لبيئي. قرأ النص وأكمل لنشاط لرقمي لتفاعلي، ثم أجب عن لأسئلة.

ساعد لرقمي التفاعلي



تبنى لطيور لبحرية أعشاشها على قمة لمنحدرات لجبلية. وتفوص في أعماق لبحار بحثاً عن غذائها من لأسماك لصغيرة. تتغذى لأسماك على الكائنات الدقيقة التي تطفو على سطح لبحر. تعد لأسماك هي مصدر لغذاء لرئيسي لعدد من لطيور لبحرية. تستطيع لكائنات لدقيقة صنع غذائها بنفسها. تتوجد هذه لكائنات لدقيقة في لموطن لي تتسم بوجود مياه باردة. تُصنف هذه لكائنات لدقيقة من فئة لكائنات لمنتجة في لشبكة لغذية لبحرية. أما لأسماك لصغيرة، فتتغذى على هذه لكائنات لدقيقة.

لذ فهذه لكائنات لدقيقة تحتاج إلى لمياه لباردة كموطن يساعدها على لبقاء. إن تغير المناخ وأصبحت لمياه دفئة، فسننقل هذه لكائنات لدقيقة إلى بيئة أخرى تكون فيها مياه باردة. ومن ثمّ ننقل لأسماك لصغيرة التي تتغذى على هذه لكائنات لدقيقة، إلى موطن جديد. وفي هذه الحالة، لن يبقى لطيور لبحرية أي مصدر لغذاء. وبالتالي بعضها سينتقل إلى موطن جديد ولباقي سيموت.

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المجرات الحياتية

ماذا تعني عبارة "التغيرات في مجموعات الكائنات الحية"؟

كيف يمكن أن تؤثر التغيرات لمناخية في مجموعات أحد أنواع الكائنات الحية؟

لماذا يؤثر تغير مجموعات نوع ما من الكائنات على مجموعات لأنواع أخرى؟



لكود لسريع
1005130

نشاط 9 حلل كعالم

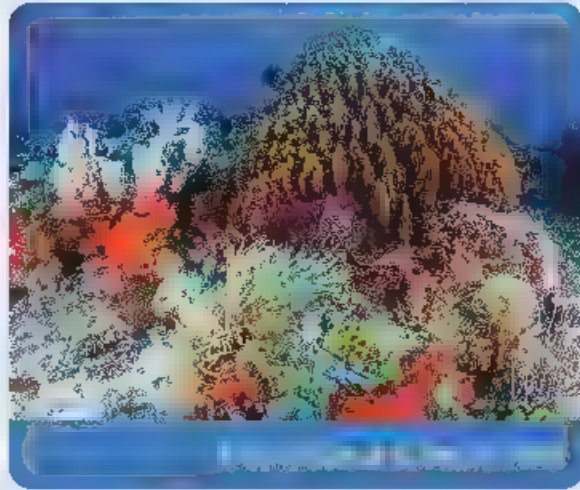
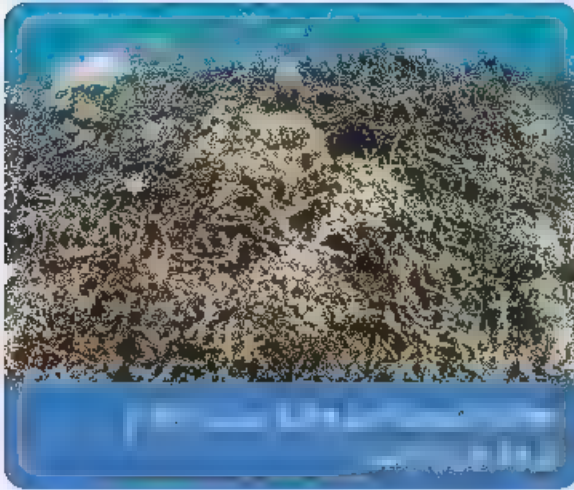


فقدان المواطن الطبيعية

فكر فيما تعمته حتى الآن عن شبكات غذاء المحيط.
قرأ النص وقارن بين لصور، ثم أجب عن الأسئلة.

فقدان المواطن الطبيعية

توفر لموطن طبيعية لكائنات لحة جميع ما تحتاجه لبقاء. يتدخل لإنسان ويغير من لموطن الطبيعية في لنظام البيئي، فيقوم ببناء المزيد من لطرق و لمباني، ويبقي بالمخففات في لمياه، أو يمارس لصيد الجائر للأسماك. وقد يؤثر لنشاط لبشري أيضاً في لصقن و لعمل غير لحة في لنظام البيئي، مثل درجة حرارة مياه لمحيطات. تؤدي جميع هذه لتغيرات إلى فقدان لموطن لطبيعي. ويعتبر فقدان لموطن لطبيعي أحد لأسباب الرئيسية لانقراض لكائنات لحة.



أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

الشعاب المرجانية

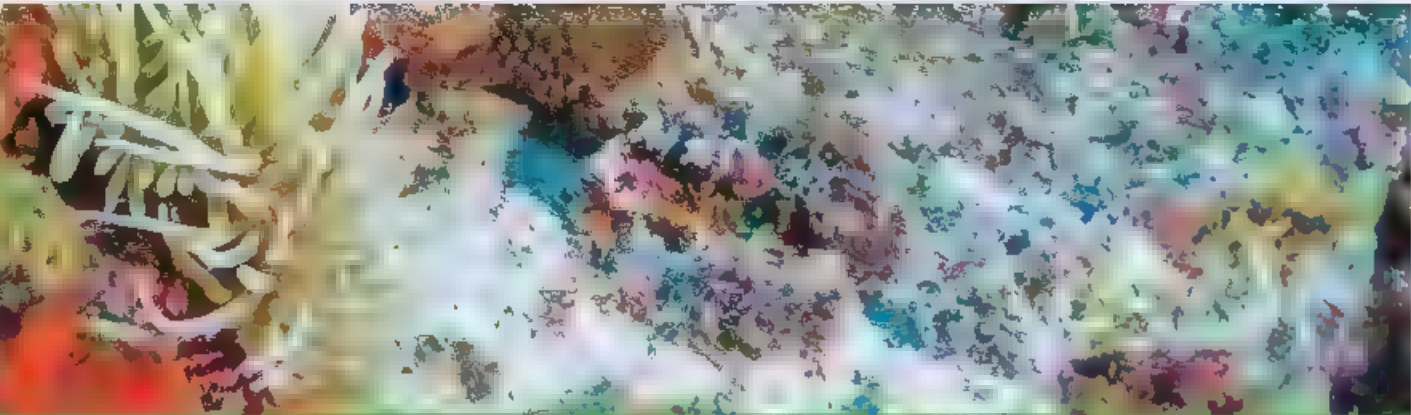
تعد لشعاب مرجانية من بين أغنى لأنظمة البيئية وأكثرها تنوعاً على وجه الأرض. حيث تعتمد عليها العديد من الأنواع بما في ذلك الأسماك، والشعاب المرجانية لأخرى، ومجموعة متنوعة من الكائنات بحرية. يفدر لعماء أنه قد يكون هناك لملايين من الأنواع غير لمكتشفة من الكائنات لحية تعيش في لشعاب لمرجانية وحولها. يمكن اعتبار لشعاب لمرجانية من لموطن لمهمة لكائنات لحية. كما أن لشعاب لمرجانية هامة جداً لنشاط لسياحة. يسافر لأفراد إلى الأماكن التي تتميز بوجود لشعاب لمرجانية لصيد الأسماك أو لممارسة رياضة لغوص؛ مما يساعد على زيادة دخل لفنادق لمحلية ولمطاعم وغيرها من لشركات.

ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية

يحدث ببيضاض لشعاب لمرجانية عند ارتفاع درجة حرارة لماء. عندما يكون لماء دفئاً جداً، تقوم لشعاب لمرجانية بطرد لطحالب التي تعيش في أنسجتها؛ ما يتسبب في تحول لمرجان إلى لون لأبيض تماماً، ونتيجة لايبيضاض لشعاب لمرجانية، فإنها غالباً تتعرض لفناء.

أثر ابيضاض الشعاب المرجانية

إن ببيضاض لشعاب لمرجانية وهلاك لمرجان يؤثر سلباً في مجتمعات لشعاب لمرجانية ومجتمعات لأسماك. كما تتأثر لمجتمعات لبشرية التي تعتمد في غذائها على لشعاب لمرجانية و لأسماك. لذا، فقد يؤدي ارتفاع درجة حرارة لمياه إلى أثار مدمرة وسعة لانتشار للعديد من مجتمعات لكائنات لحية.



لماذا تعتبر الموطن لصحية مهمة لجميع الكائنات الحية في شبكة غذائية؟

كيف يمكن لهلاك الشعاب المرجانية أن يغير لشبكة غذائية بحرية؟



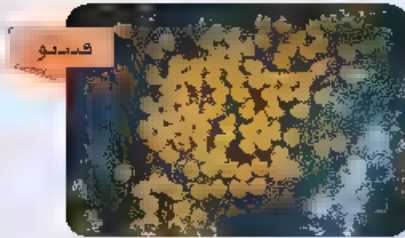
لكود السريع
1005131

نشاط 10
حلل كعالم



التلوث بفعل المواد البلاستيكية

قرأ النص وشاهد الفيديو لمعرفة تأثير لمود بلاستيكية في البيئة البحرية، وناقش ما تعلمته مع زملائك في الفصل، ثم أجب عن الأسئلة.



فيديو

يتم إلقاء ما يقرب من 8 ملايين طن من لمود بلاستيكية في البيئة البحرية كل عام. يأتي أغلبها من ليابسة، وهو ما يعادل إلقاء شاحنة كاملة من لمخفات بلاستيكية في لبحر كل دقيقة. وتؤثر هذه لمود بلاستيكية في حياة لبحرية حيث لا تستطيع الحيتان ولسلاحف و لطيور لبحرية

و لأسماك في لغالرب معرفة لفرق بين غذائها لحيقي وبين لبلاستيت. فعلى سبيل لمثال، لا يمكن لسحفاة لبحرية أن نعرف لفرق بين قنديل لبحر وقطعة من لبلاستيت في لماء. ونتيجة لذلك تآكل لسلحاف لبحرية لكثير من لمود لبلاستيكية معتقدة أنها قناديل لبحر. تعتبر لمود لبلاستيكية ضارة جداً لهذه لكائنات، ليس فقط لأنها لا تمثل أي قيمة غذائية، ولكن لأنها يمكن أن تكون سامة وحادة أيضاً.

نتكسر لمنتجات لبلاستيكية لى قطع أصغر بوسطة لأشعة فوق لبنفسجية لتي مصدرها أشعة لشمس، وبعض هذه لقطع أصغر من حبة لأرز. نطبق على هذه لقطع سم الجسميات البلاستيكية. يقوم لمرجان بتصفية مياه لبحر لبحصول على طعامه، وفي هذه لمرحلة يبتلع لمرجان لجسيمات لبلاستيكية لتي تماثل حجم لطعام لذي يحصل عليه من لمياه.

في اعتقادك، ماذا سيحدث إذا استمر ارتفاع كميات لمود بلاستيكية في بيئة بحرية؟

ما الذي يمكنك فعله للمساعدة في تقليل كمية المواد البلاستيكية التي تصل إلى البيئة البحرية؟



الكود لسريع
1005133

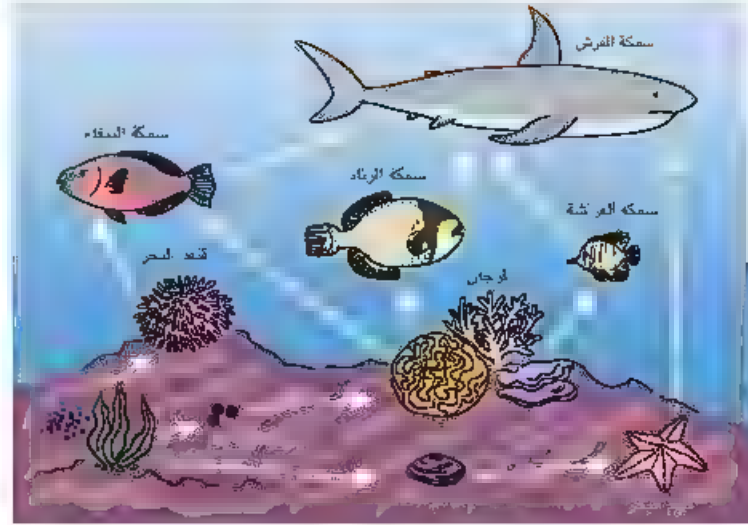
نشاط 11

قيّم كعالم



التأثير على الشبكات الغذائية

في أحد الأنشطة لسابقة،
رأيت لشبكة غذائية في
لبينة الصخرية، ولأن
نظر إلى لمخطط الذي
يوضح لشبكة غذائية
لبحرية. فكر فيما يمكن أن
يحدث إذ ختفت لشعاب
لمرجانية. ثم أكمل لنشاط
لتالي.



ماذا سيحدث إذ تغير أحد عناصر لنظام لبيئي لشعاب لمرجانية؟ قم بعمل رسماً جديداً يوضح
أحد التغيرات التي حدثت في لنظام البيئي، ثم وضح كيف تأثرت لشبكة غذائية.

المهارات الحياتية أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.



لكود لسريع
1005135

نشاط 12

سجل أدلة كعالم



حماية الأنظمة البيئية



لقد تعمّت لأن عن لتغيرات في شبكات
لغذئية، قرأ النص مجدّد وشاهد الفيديو
لخاص بالبيئة لبحرية في جزيرة بالاو. لقد
شاهدت هذ من قبل في "تساعل".

كيف يمكنك لأن وصف "حماية الأنظمة لبيئية"؟

ما لاختلاف بين تفسيرك ل الحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال: "هل تستطيع لشرح؟". لقد قرأت هذ لسؤال في بديّة لمفهوم.

هل تستطيع الشرح؟



ما أثر تغير لبيئة أو أحد لكائنات لحية على لشبكة لغذئية في لنظام
لبيئي؟

أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته.



الآن، ستستعين بأفكارك الجديدة عن تغيرات في شبكات لغذائية لكتابة تفسير عمي يجيب عن سؤال "هل تسطيع لشرح".^٩ لنخطط لتفسير عمي لخاصة، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة و حدة عن سؤال الذي بحث فيه. فهي تجيب عن سؤال لتالي ما الذي يمكنك ستتتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو لا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضك. يمكن أن تكون لأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعلية، أو أبحاث عمية.

لدليل

ولأن كتب تفسيرك العلمي متضمناً لعيل.

تفسير عمي مع التّعليل.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



لكود لسريع
1005136

نشاط 13
حلل كعالم



إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة

لقد ستكشفت كيف يمكن أن تؤثر لتغيرات بيئية تثير سبباً في الأنظمة البيئية. يحاول لإنسان إيجاد الحلول لمنع فقدان المواطن الطبيعية لمهمة مثل لشعاب المرجانية. قرأ النص وشاهد الفيديو، ثم أكمل لنشاط التالي.



يمكن أن تتسبب الأنشطة البشرية في وقوع تغييرات جذرية في بيئة، فعند إزالة كميات هائلة من النباتات، تتكاثف الضفاف 'لأنهار' ما يجعل من السهل وصول الفيضانات إلى مناطق أبعد عند جفاف الأراضي الرطبة، وبمجرد حدوث ضرر لبيئي، يشرع كل من لعماء و لمهندسين و لمواطنين المهتمين بشؤون بيئة في عمية الإصلاح. يتضمن ذلك ستعادة ليااسة و لماء إلى ما كانا عليه

في لسابق قبل لتضرر. تهدف مشاريع لإصلاح إلى ستعادة كل المواطن لصبيعية لما كانت عليه، حيث تعيد مصادر الماء و لغذاء و تسترد لموى و لمساحات للزامة لكائنات كي تتعايش. تتطلب معظم هذه لمشاريع لكثير من لعمل و تستغرق وقتاً طويلاً، ولكن يمكن أن تكون لها نتائج إيجابية للغاية.

إصلاح المواطن الطبيعي للشعاب المرجانية

أحد لأمثلة على إصلاح المواطن الطبيعية لمتضررة هو مشروع إصلاح لشعاب المرجانية الذي يحدث في لخليج لعربي. يجمع لعماء أجزاء صغيرة من مختلف لأنوع لمرجانية ثم ينقلونها إلى المشتل، و لمشتل هو منطقة في لمحيط تتم فيه رعاية لأجزاء لصغيرة من لشعاب لمرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن لشعاب لمرجانية لمتضررة. يمكن لشعاب لمرجانية لسيسة بعد ذلك لاستمرر في لنمو و لتكاثر لنكوين شعاب مرجانية مزدهرة مرة أخرى. يقوم هؤلاء لعماء في لخليج لعربي أيضاً بإجراء أبحاث ودراسة أفضل أنوع لشعاب لمرجانية لاستخدمها في مشاريع لإصلاح لمستقبلية.

حماية الشعاب المرجانية من التلوث بفعل المواد البلاستيكية
تعد لشعاب المرجانية لمشهرة عالمياً في لبحر لأحمر موطناً لمجموعة متنوعة من لكائنات
لبحرية. تبنت المجتمعات لساحية لقريبة من لشعاب المرجانية أسوب حياة خال من
لبلاستيك في مصر. يأمل لسكان لمحيون في تقيل كمية لتلوث لذي يوجب لمحيص من
خلال لحد من استعمال لمواد لبلاستيكية على ليايسة ولتي تستخدم لمرة واحدة. بدأ
استبدال لشوك لبلاستيكية بأخرى خشبية، وأصبحت أكياس لبقالة لبلاستيكية من لقماش
فتقيل لنفايات في لمحيط تعني نظاماً بيئياً أكثر صحة وشو طي أجمل.

ناقش حجت مدعومة بالأدلة عن أهمية مشاريع إصلاح لموطن الطبيعية ولتغيرات في لسوك
لبشري. استعن بما فهمته عن لتغيرات في النظام لبيئي لدعم نقاشك. بعد ذلك، اقترح طريقة و حدة
يمكن أن يساعد بها الأشخاص في مجتمعك في لحد من لإضرار بالبيئة.



لكود لسريع
1005137

نشاط 14
قيّم كعالم



راجع: التغيرات في الشبكات الغذائية

فكر فيما تعلمته عن كيفية تغير شبكات الغذاء.

كتب بعض الأفكار الأساسية التي تعلمتها، وخصوصاً آثار التغيرات على لشبكة غذائية. هل لديك أي أسئلة الآن؟ أي سؤال من أسئلتك يتطلب استخدام خطوات لتفكير لعمي أو لقيام بإجراء؟ هل هناك أي مهارات أو مواد دراسية أخرى قد تكون مفيدة لإيجاد إجابات (لرسم أو لرياضيات على سبيل المثال)؟ راجع ملاحظتك مع زميل لك.

تحدث إلى زميلك. فكر في كيفية وصفك للطرق التي تتغير بها لشبكات غذائية في نشاط "م الذي تعرفه عن" (نشاط 3). ما هي التغيرات التي قد تحدث في النظام البيئي لمصغر الذي ستنفذه في مشروع لوحدة؟ ما هي الأسئلة الإضافية التي تود طرحها عما سيحدثه نظامك البيئي لمصغر لتقديم لدعم لجميع الكائنات الحية التي ستعيش فيه؟



أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته.







لكود لسريع
1005139

حل المشكلات كعالم



مشروع الوحدة: بناء نظام بيئي مصغر

لقد تعلمت كثيرٌ عن الأنظمة البيئية، ولأيوم ستبدأ في بناء نظام بيئي مصغر. سيكون نظاماً بيئياً صغيراً جداً لدرجة أنه يمكن وضعه داخل زجاجتين من البلاستيك. عمل مع مجموعة لتنظر فيما يمكنك تصميمه في مثل هذا الحيز الصغير. بمجرد أن يُسمت معكم لمدى، بدأ بناء نظام بيئي مصغر، وعندما تنتهي منه، قم بإنشاء نموذج لانتقال الطاقة.

النظام البيئي المصغر الخاص بي

صمم رسم تفصيلي للنظام البيئي المصغر الخاص بك. استخدم لمصقات "كائنات لمنتجة"، و"كائنات المستهلكة"، و"كائنات المحبة لتحديد الأنوع المختلفة من الكائنات الحية في مشروعك.



المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.



لكود لسريع
1005141

المشروع البيئي التخصصات: لا للإهدار.. عالج المخلفات

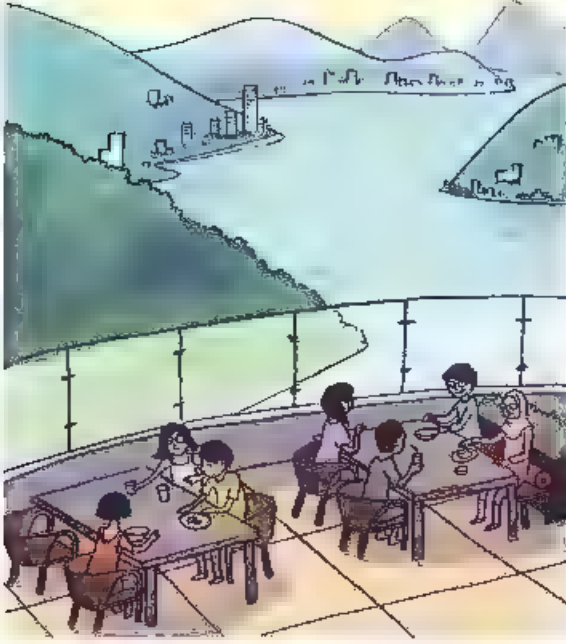
في هذا المشروع، سوف تستخدم مهارات في علوم ورياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. أولاً، ستقرأ قصة عن شخصيات خيالية يسعون لإيجاد حلول باستخدام علوم، وتكنولوجيا، و هندسة، ورياضيات. وبعد ذلك، ستكون خفية عن مشكلة وتصمم حولا وتختبرها وتحسنها لتصل إلى أفضل لنتائج. ستمر بخطوات عمية لتصميم لهندسي كما هو موضح في لمخطط لبياني، وتمارس بعض لأنشطة لإضافية لمتعلقة بهذه لمشكلة في حصة لرياضيات.



يحثك مشروع "لا للإهدار.. عالج لمخلفات" على لتفكير في مشكلة لتلوث بالبلاستيك، خاصة لتلوث الذي لحق بالمسطحات لمائية. سوف تقرأ في لقصة، عن مشكلة يلاحظها باحثون عن حلول باستخدام مهارات علوم، وتكنولوجيا، و هندسة، ورياضيات أثناء المشي على طول المسطحات لمائية لموثة بالقمامة لبلاستيكية. سيجمع ذلك تفكر في طرق لحد من كمية لبلاستيك التي تتحول إلى قمامة، وكذلك تصميم وتنفيذ منتج باستخدام لبلاستيك لمعاد ستخدمه.

لا للإهدار.. عالج المخلفات

لأصدقاء سيف وآية ونور ومنة في مسقط رأس سيف في السويس يقدمون مشروحاً في معرض لعلوم لوطني، وأثناء تقييم مشاريع، يستمتع لفريق بالغد في مطعم يطل على قناة السويس لشهيرة.

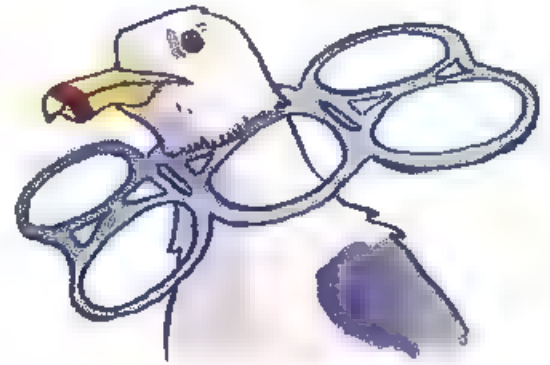


تقول نورة: "ما كل تلك الأشياء التي نطفو على سطح الماء يا سيف؟ هل هي نوع من الأعشاب البحرية؟" تقول آية: "إنها لا تبدو كأعشاب بحرية بالنسبة إليّ، إنها تشبه لبلاستيك! نظروا إلى ألونها المختلفة".

يرد سيف: "من المحتمل أن تكون مواد من لبلاستيك وأنواعاً أخرى من لقمامة. لدينا مشكلة كبيرة مع لقمامة المنتشرة على الشواطئ. السويس مستمرة في النمو لسكاني، ولا يمكنها استيعاب كل هذه لقمامة".

تضيف آية، التي كانت تتابع لحوار بهدوء: "لقد سمعت أن هذا يحدث في بيروت أيضاً؛ خاصة بالقرب من المحيط؛ حيث تترك بعض الأسماك لبلاستيك لأنه يشبه لطعام، بينما تغرق لكائنات بحرية أخرى في تلك لقمامة".

تقول نورة: "لقد سمعت بهذا من قبل. أعتقد أن المحيط لهادئ يعج بالمواد البلاستيكية؛ ما يتسبب في قتل كل أنواع حياة بحرية".





يقول سيف بحماس: "أجل! توجد مواد بلاستيكية من جميع أنحاء لعالم في المحيط، ولقد سمعت عن جزيرة كبيرة تكونت من المواد البلاستيكية في قبة المحيط الهادئ!"

تقول اية: هل رأيتم مجموعة التي طرحت فكرة تصفية لبحر من القمامة في معرض العلوم؟

تعبّر منة عن إعجابها قائلة: "إنها فكرة رائعة! أريد أن أرى ذلك يحدث في لبحر الأبيض المتوسط. عندما تترك القمامة في الإسكندرية، فإنها تصل إلى لبحر".

تقول نورة: "أرى أن فكرة لتصفية رة حقا، لكنني لست متأكدة من نجاحها في لتخص من كل شيء، كما أنه سيكون فعالاً مع الأشياء الموجودة في الماء بالفعل. أعتقد أن الناس بحاجة إلى بذل المزيد من لجهود لحد من وصول القمامة إلى لبحر من البداية".

تقول اية: "هل تتحدثين عن إعادة لتدوير يا نورة؟"

وبينما كانت نور تتناول قضة كبيرة من البسكويت، أسرع سيف قائلاً: "ليست إعادة لتدوير فحسب، ولكن أيضاً إعادة لاستخدام وإعادة توظيف لأشياء ولتقليل من سيخدمها. في ظل وجود الكثير من الناس هنا في لسويس، فإننا ننتج أطناناً من القمامة كل يوم، ونحن بحاجة إلى إيجاد طرق لتقليل لأشياء التي نستخدمها ولتخص منها؛ حيث ينتهي لمطاف بالكثير من تلك لمخلفات في لشوارع وفي الماء". وعندما انتهى، أوشك سيف على لوقوف ورفع ذراعيه إلى أعلى في لهواء.



قالت نور مبتسمة: "هدأ يا سيف، فإنني أقصد كل ذلك بالتأكيد".

تقول منة: "لا أعتقد أن البلاستيك يتحلل مثل مواد أخرى. أتساءل عما إذا كانت هناك طرق لإعادة استخدام بعض هذه المواد البلاستيكية".

تقول أية وهي تحاول أن تأخذ قطعة بسكويت أخرى: "يبقى البلاستيك إلى الأبد". أعتقد أن زجاجات المياه وحاولات طعام هي لأسوأ في رأيي، ولكن بالطبع ليس من الصحيح استخدام زجاجة بلاستيكية جديدة أخرى في كل مرة نريد فيها شرب المياه".

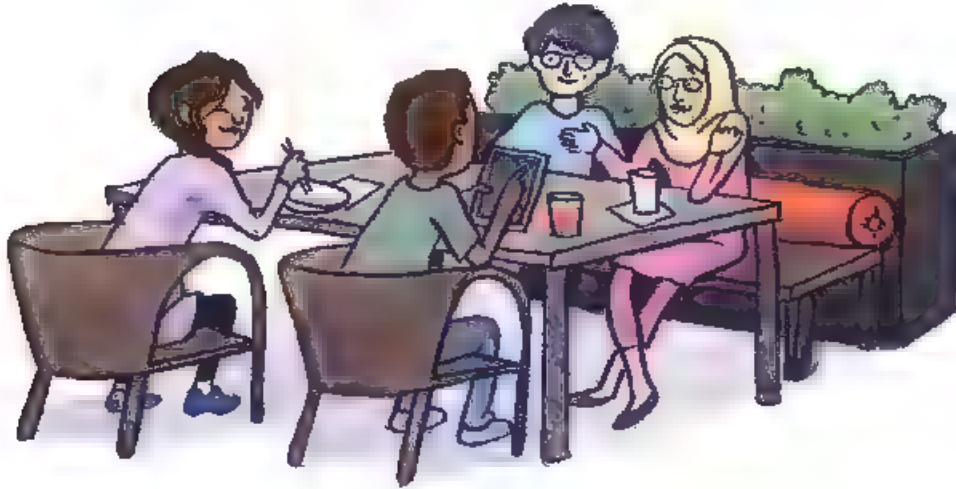
تتساءل منة: "هل يمكننا صهر البلاستيك واستخدامه في أشياء أخرى؟"

تقول نور: "نعم، ولكن ليس هذا هو الحل الوحيد لمشكلة. نحتاج أيضاً أن نجد طرقاً لحد من إنتاج البلاستيك. ربما يمكننا استبداله بالورق والخشب".

تقول أية: "قرأت أيضاً أن بيرو تعاني من إزالة لغابات يا نور. لا أعتقد أن استخدام الخشب والورق هو الحل الأنسب، ولكن يمكننا تقليل استخدام البلاستيك ثم استغلاله في شيء آخر، مثل مواد البناء؟"

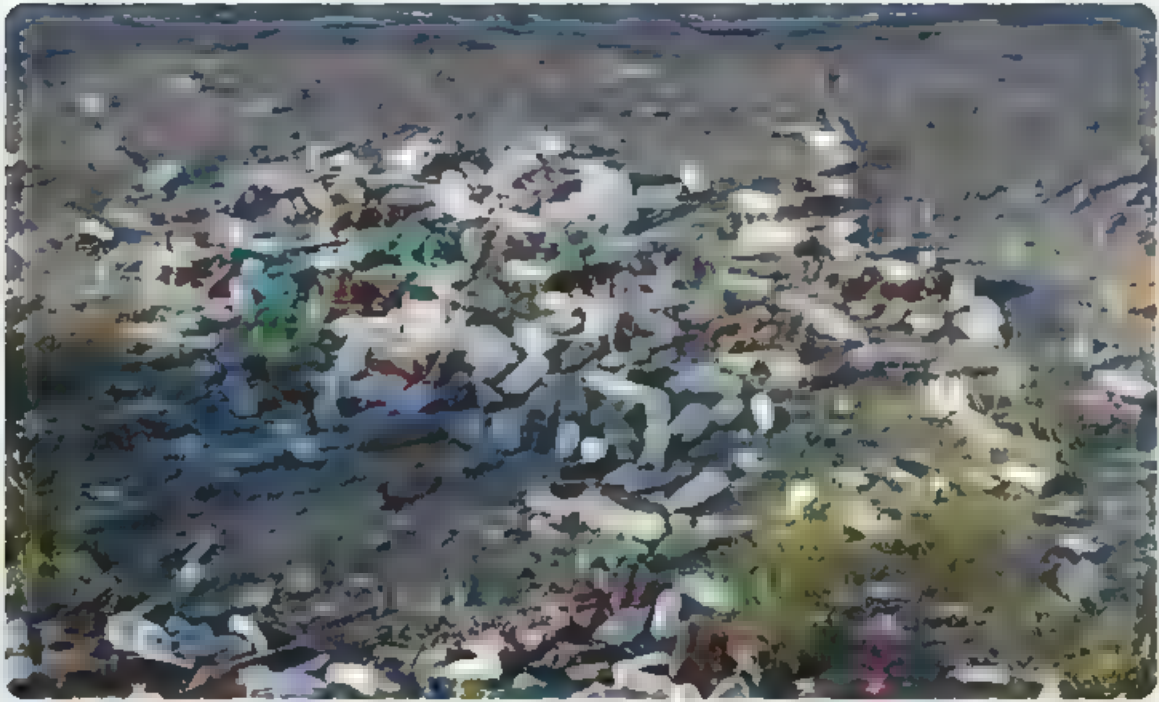
يقول سيف: "توجد أنواع كثيرة من المواد البلاستيكية وأنواع كثيرة من لقمامة أخرى. يجب أن يكون هناك المزيد من الطرق لإعادة التدوير وإعادة الاستخدام".

يفق الفريق ويبدأ في إعداد قائمة بكيفية إعادة التدوير وإعادة الاستخدام والمساعدة في الحد من انتشار لقمامة.



خطورة التلوث بفعل المواد البلاستيكية

كيف نستخدم البلاستيك الآن؟ نستخدم لباس البلاستيك في كل شيء يديه من تخزين طعام إلى الأجهزة الطبية. ومع ذلك، فإن الكثير من البلاستيك الذي نستخدمه ينتهي به الأمر مُلقى في شوارع، فمثلاً، الأكياس البلاستيكية ورجاجات المياه من الأشياء التي غالباً ما تُلقى في البيئة. تُشكل البلاستيك، باعتبارها أحد أشكال النفايات، خطراً على البيئة ولا سيما على الحيوانات. حيث إنه من الممكن أن يعوق الحيوانات في حفات بلاستيكية أو يختنق بسبب سلاع الأجزاء البلاستيكية.



مشكلة المخلفات البلاستيكية في مصر

لا يُطبق لباس مبدأ إعادة تدوير الأشياء في جميع أنحاء العالم. حيث تنتج مصر 5,4 مليون طن من النفايات البلاستيكية كل عام. تشير بعض الإحصائيات إلى أن 74000 طن من نفايات البلاستيك في مصر يتم التخلص منها في البحر الأبيض المتوسط وعلى سبيل المثال لا الحصر، وجد العلماء أن أكثر من 75 في المائة من الأسماك قد تلعت البلاستيك من التلوث لشرب في نهر النيل. يدعو العديد من المصريين الناس إلى إعادة تدوير المزيد من البلاستيك للمساعدة في حل هذه الأزمة. ولكن حتى لو كان الناس يعزمون ذلك، فلا تتم إعادة تدوير كل شيء يتم إرساله إلى مشاة إعادة التدوير، ويكون الكثير من المعاصر المرسلة إلى مشاة إعادة التدوير موزناً أو متسخاً، ومن ثم لا يمكن إعادة تدويره.

الحد من الآثار السلبية للتلوث بالمواد البلاستيكية

للبلاستيك مادة شائعة لاستخدام، نستخدمها لتعبئة طعامنا ونقل لمياه ونستخدمها كمادة لبناء، ولا يمكننا الاستغناء عن البلاستيك كلياً، بل سنظل نستخدمه بشكل ما في حياتنا، ونظراً لذلك، يسعى الإنسان دائماً لإيجاد طرق لتقليل تأثير البلاستيك في البيئة بطرق أخرى. درست في جزء سابق من هذا المفهوم مناطق في مصر منعت استخدام البلاستيك أحادي الاستخدام في العديد من الأماكن، توفر مجموعات لحفاظ على البيئة بعض المتطوعين في عميات تنظيف لشواطئ والأنهار؛ حيث يجمع متطوعون آخرون لقمامة البلاستيكية لمقاومة على طول لشاطئ، بينما يفكر بعض الأفراد في طرق إعادة استخدام أغراضهم وحواياتهم لمصنوعة من البلاستيك بدلاً من التخلص منها. كيف ترى إعادة استخدام شيء مصنوع من البلاستيك في المنزل وتحويله إلى شيء يمكن استخدامه مرة أخرى؟ ما لمشكلات الأخرى التي نستطيع تقديم حلول لها مستخدماً لمواد لمصنوعة من البلاستيك لمعاد استخدامها؟





التحدي

إن التحدي الخاص بت يتضمن تصميم وصنع شيء جديد مع مجموعة باستخدام لأكياس أو لزجاجات بلاستيكية. قد ترغب كذلك في دمج مواد أخرى قابلة لإعادة التدوير لكن بعد استشارة معكم . فكر في عمل شيء تحتاجه وسيساعدك على حل مشكلة أو إنماف مهمة.

الأهداف

في هذا النشاط، سوف تقوم بما يلي . .

- رسم نموذجاً أولاً لتصميم أحد الأشياء من لبلاستيك لمعاد ستخدمه.
- قم بعمل تصميم وعمل قائمة من المواد التي ستخدمتها مع مجموعة.
- نذكر أي مشاكل وجهتها أثناء لتصميم وما لحول التي تبعتها.



المهارات الحياتية أستطيع اختيار الحل الأفضل للمشكلة.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- زجاجات أو أكياس بلاستيكية
- أقلام رصاص
- مواد لتنفيذ، مثل شريط لاصق، وصمغ، وخيط، وورق مقوى
- كامير رقمية أو كامير فيديو رقمية (اختياري)



الإجراءات

1. استعراض التحدي درس التحدي جيداً ثم قم بتصميم متطلبات هذا لمشروع.
2. توزيع الأدوار حدد دور كل فرد في مجموعتك مع تسجيل كل سم بجانب دوره.
3. استعراض الأفكار في رسومات توضيحية، راجع بيانات المواد مع زملائك ثم بدأ عمية لعصف لذهني. يجب أن يتولى كل عضو في المجموعة عمل مخطط له. استعرض المخططات مع مجموعتك لاختيار تصميم و حدد لتطويره بشكل كامل. أضف لمزيد من التفاصيل إلى التصميم، لتجعله لنموذج نهائي الذي ستستخدمه ليساعدك في الوصول إلى حل.
4. التخطيط والتنفيذ قم بجمع المواد بالتعاون مع زملائك، ثم ابدأ بتصميم شيء جديد من البلاستيك. تأكد من تباع لخطوات وتنفيذ لعملية بشكل صحيح. لتزم بدورك كعضو في المجموعة مع تعاون مع باقي أعضاء المجموعة. قد تواجه مشكلات أو تحديات أثناء لعمل لم تكن تتوقعها، حاول أن تتجاوز هذه التحديات بطريقة لا تعطش عن العمل. حاول أن تجد حلاً لمشكلة، بالتعاون مع مجموعتك و ستستخدم مهارات إبداع أعضاء المجموعة. حاول أن تجرب العديد من الحلول، ثم تتبنى أفضل حل.
5. التأمل والتقديم بعد لانتهاء من تصميم لمشروع، تأمل طريقة سير لعملية و لمنتج نهائي. ستكمل لجزء لخاص بالتحليل و لاستنتاج في ورقة لبحث العملي. حدد طرق لتحسين للممكنة. سنعقد لمشاركة مع زملائك في الفصل.

المشروع البيئي التخصصات

أدوار المجموعة

	<p>قائد المجموعة تقديم لتشجيع و لدعم ومساعدة أعضاء فريقه الآخرين في أدورهم مع متابعة لمخطط لزماني</p>
	<p>مستول الموارد تجميع وتنظيم لمود. يطب مود إضافية إذ لزم الأمر. لقيام ببعض الأمور تتعلق (بقصر بعض لمود. وثنيها، وطبها، وضبط حجمها، وغير ذلك) عند الحاجة.</p>
	<p>المهندس تنسيق بناء لنموذج. و قترح لوقت للآزم لإجراء اختبار، ولتأكد من تنفيذ لمجموعة لعمية بشكل آمن.</p>
	<p>مراسل الفريق تسجيل كل خطوات لعمية، بالإضافة إلى مشاركة لعمية لتي تنفذها لمجموعة لإنجاز لخطي.</p>

متطلبات التصميم

- ☐ أن يحول تصميمك، لزجاجة لبلاستيكية أو لكيس لبلاستيكي إلى شيء جديد.
- ☐ أن يذكر أعضاء لمجموعة في لمخطط لنهائي لمود اللازمة لتنفيذ لمشروع وطريقة لتصميم.
- ☐ أن يتعاون أعضاء لمجموعة أثناء لعمل وأن يستخدمو لمود المذكورة في لقائمة لتصميم منتج من البلاستيك المعاد استخدامه.

رسم التصميم

رسم فكرتك الأولية في مخطط عن لطريقة التي ستتبعها مجموعتك في إعادة استخدام الأكراس أو زجاجات المياه البلاستيكية، في عمل شيء جديد يمكن للآخرين استخدامه. بعد أن يشارك كل أعضاء لمجموعة أفكارهم، قم بعمل تصويت للاتفاق على تصميم نهائي واحد، وبالتالي تجهيز نموذج للامانة لذلك. أضف جملة أسفل لرسم التخطيطي تصف كيفية عمل النموذج الأولي الخاص بك.

ناقش هذين السؤالين مع مجموعتك، لإثراء أفكارك:

- ما الذي يعجبك في هذه الأفكار؟
 - كيف تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذا التصميم؟
- ضع دائرة حول التصميم النهائي الذي ستقوم بعمله.

التخطيط والتنفيذ

الخطوة 1 و الآن، بعد أن قمت باختيار فكرة تصميم و حدة، قم بعمل مخطط منفصل فيه تفاصيل إضافية لتشاركها أثناء عرض تقديمي. هذا المخطط التفصيلي هو المخطط النهائي لنموذج أولي. قم بتحديد أي مورد ستستخدمها وأدرجها في المخطط التفصيلي.

الخطوة 2 قم بجمع مورد محددة في نموذج تجريبي. قد تحتاج إلى إجراء بعض التعديلات على هذه المورد أثناء تنفيذ عملية. ننتبه لكل مورد لنرى استخدامها بالفعل وسجلها. صب من معمت أن يذكر لك المورد الأخرى متاح ستخدمها في الفصل.

الخطوة 3 بدأ بتصميم مشروع لبلاستيك لمعاد ستخدمه بالتعاون مع أعضاء المجموعة. قد نوجهت مشكلات أو تحديات أثناء العمل. قم بالتركيز على مشكلة و حدة و ستعن بمهارات أعضاء مجموعتك لإبداء إلى جانب مهارات لتعاون لإيجاد حل. يستخدم المهندسون دفاتر ملاحظات وعمية التوثيق لاكتشاف لمشكلات عندما تسوء الأمور حتى يتمكنوا من لبحث عن الموضع التي تحتاج إلى تحسينات.

الخطوة 4 بمجرد الانتهاء من مشروع، قم بالتعاون مع باقي أعضاء المجموعة لعمل عرض تقديمي لمشاركة المنتج وطريقة لتنفيذ. تكلم من توضيح لغرض من تصميم المنتج وتعريفه. شارك ما تراه عن دور هذا المنتج في الحد من كمية لبلاستيك المستهت والذي سينتهي به لطاف إلى لقمامة. كن مستعداً كذلك لمشاركة لطريقة التي تبعتها مجموعتك في تعاون معاً، في مواجهة أي مشكلات وكيف شاركتم في حلها، وأجريت بعض التحسينات.

التوسع الاختياري

ضع شعاراً لمنتجك الجديد لمصنوع من مواد معاد استخدامها، بحيث يعكس الآخرين غرض المنتج ولماذا يجب عليهم شراؤه. أدرج هذا الشعار بالإضافة إلى رسم تخطيطي لمنتجك النهائي على مصق للإعلان عن تصميمك الجديد. إن كان لديك مسجل فيديو رقمي، فقم بعمل إعلان تجاري وتصويره بما يناسب لمصق لخاص بك. تذكر أن غرض من تصميمك الجديد، وكيفية استخدامه، وما المواد المستخدمة.

ملاحظات العرض التقديمي

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

التحليلات والنتائج

كيف يُحول تصميم زجاجة أو كيس من بلاستيك إلى منتج جديد؟
ما الأمور التي ستخدمتها؟

[illegible]

ما لمشكلات لقي و جهتها أثناء تصميمك لمنتج؟ ذكر مشكلتين وطرق حلها.

لمشكلة 1.

لمشكلة 2

المحور الثاني | المادة والطاقة

الوحدة الثانية

حركة الجسيمات

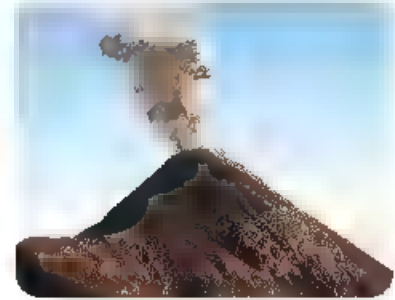
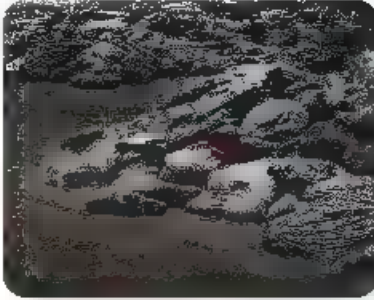




كود لسريع
1005173

حقائق علمية درستها

ربما لا يطرأ على ذهنك تخيل لبركين عند سماع جملة "حالات المادة". لاحظ لصور. فكر فيما تعرفه عن حالات لمادة الغازية، والسائلة، والصلبة. هل يمكنك العثور على أدلة توضح حالات لمادة لمختلفة عند مشاهدتك لصور البركان؟

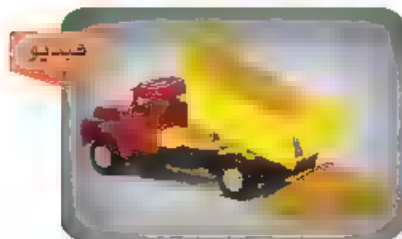


كتب ما تعرفه عن حالات لمادة لمختلفة. ستعز بالأدلة لو ردة أمامك في لصور لمختلفة لبركين.

نحدث إلى رسيلك أين يمكنك ملاحظة لحالات لمختلفة من لمادة بسهولة؟ شارك مع زميتك الأماكن الموجودة في منزلك أو مدرستك التي تستطيع فيها ملاحظة لحالات لمادة لصلبة، أو لسائلة، أو لغازية.

في هذه لوحدة، ستتعلم أن لمادة تتكون من جسيمات صغيرة جداً وتختلف خصائصها وفقاً لحالتها، سواء أكانت في لحالة لصلبة، أم لسائلة، أم للغازية. وستتعلم أيضاً وسائل معينة لتحديد حالة لمادة، ووصفها، وقياسها. وستتعلم أن لمادة يمكن أن تتغير حالتها فيزيائياً عن طريق (لخط، ودرجة لحرارة، وحالة لمادة) وكذلك كيميائياً عند (تكوين مواد جديدة). وأخيراً، ستجمع كل ما تعلمته وستطبق هذه لمعرفة على مشروع لوحدة لرمال لزقة.

الرمال



من الممكن أنك تعرف الكثير عن لرمال. فمن المرجح أنك قضيت يوم عطلة لبتخييم في الصحراء أو على شاطئ، ففكر فيما يحدث عندما تنقط حفنة من لرمال ثم تتركها لتتنساب بين أصابعك. ولأن تخيل ماذا سيحدث عند خط لرمال بالمياه، مثل لرمال الموجودة على شاطئ لبحر، وفي بعض الأحيان، يستخدم البعض لرمال كساعة لتتبع الوقت. لساعة لرممية هي أداة زجاجية تحمل لرمل في لجزء لعلوي منها. عند ضبط لساعة لرممية، تنزلق لرمال من لجزء لعلوي إلى لجزء لسفلي في لساعة. ففكر في السيناريو التالي.



يطب أحمد من جدته أن تسلق له بيضة على لإفطار. ويشاهدها وهي تأخذ جهازاً صغيراً مبيئاً بالرمال ثم تقب ل جهازاً رأساً على عقب؛ ليلاحظ أحمد أن لرمال تنزلق من أعلى إلى أسفل ل جهاز. فتقول له جدته إنه بانزلاق آخر حبة من لرمل، ستكون البيضة قد نضجت، في هذه لوحة، ستستطيع أن تصف وتقيس خصائص ل مواد مثل لرمال. وبعد لانتهاء من دراسة هذه لوحة، ستستطيع أن تصف خصائص لرمال كمادة، بما في ذلك حالتها، وشرح كيف ستخدم في عمية بناء لأهر مات.

ما الذي يميز حالات لمادة بعضها عن بعض؟ كيف تساعدنا لنماذج على فهم تغير حالات لمادة؟ كيف يمكننا وصف لمادة وقياسها؟



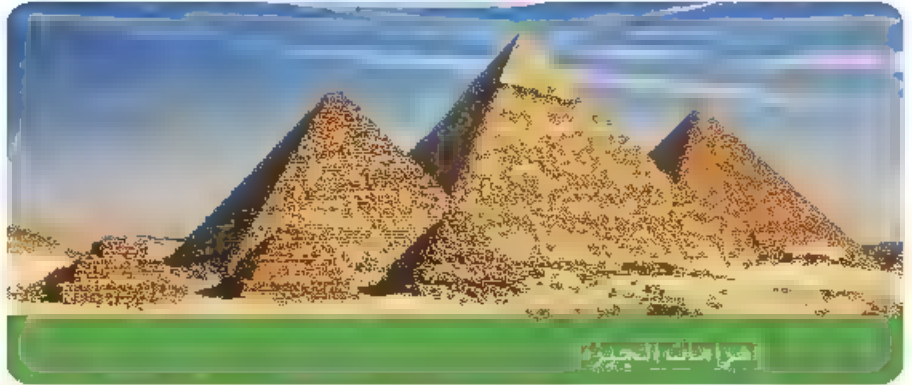
لكود لسريع
1005174

حل المشكلات
كعالم



مشروع الوحدة: الرمال الزلفة

في هذا المشروع، ستستعين بما تعرفه عن خصائص حالات لمادة لمختلفة. سوف تطبق ما تعلمته عن المخاليط و لبحث عن كيفية استخدام رمال لنقل لكتل لثقيلة لغاية لتي تم بناء الأهرامات منها.



طرح أسئلة عن المشكلة

ستقوم بإجراء تجربة باستخدام خيط من لمود كل مادة لها حالة مختلفة عن لأخرى لرمال و لمياه. سوف تبحث عن كيفية خيط هاتين لمدتين بطريقة تجعل لأجسام ننزلق بسهولة أكبر على لسطح. كتب بعض لأسئلة لتي تريد طرحها عن حالات لمادة لمختلفة أو عن لطرق لمختلفة لخيط لمود. ومن خلال تعلمت في هذه لوحة عن لمادة وخصائص لمود لمختلفة، كتب لإجابات عن أسئلتك.

المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المادة في العالم من حولنا

2.1

الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:
- ☐ أناقش الخصائص المميزة لحالات المادة لثلاث.
 - ☐ أشرح كيف يمكن لتغيرات في حالات المادة أن تتسبب في تغيرات في حركة الجسيمات داخل المادة.
 - ☐ أطور نماذج للجسيمات في حالات المادة لمختلفة.

المصطلحات الأساسية

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> غازية | <input type="checkbox"/> جسيم |
| <input type="checkbox"/> سائلة | <input type="checkbox"/> خاصة |
| <input type="checkbox"/> كتلة | <input type="checkbox"/> صلبة |
| <input type="checkbox"/> لمادة | <input type="checkbox"/> حالة لمادة |
| <input type="checkbox"/> نموذج | |



لكود السريع
1005033

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



توجد لمادة في كل مكان، ويدرس العلماء خصائص لمادة لمعرفة المزيد عن العالم، ولكن ما لحالات المختلفة لمادة التي تتوجد في لعالم من حولنا؟ نظر إلى لصورة وسجّل ما تعرفه عن أنواع لمادة التي يمكنك ملاحظتها.



كود لسريع
1005035

استطيع مشاركة الأفكار
التي لم أتأكد منها بعد.





لكود لسريع:
1005037

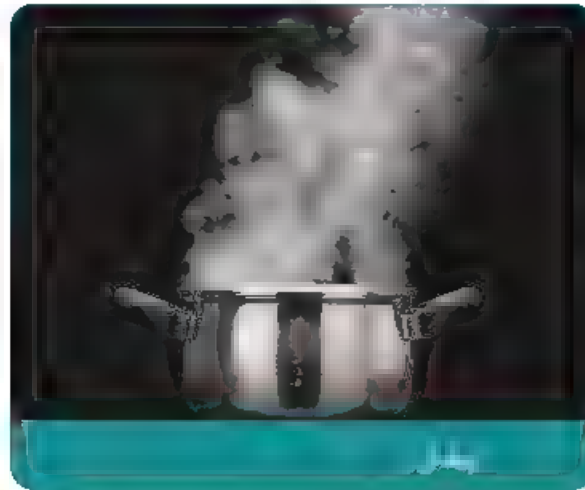
نشاط 2

تساءل كعالم



حالات الماء

هل استخدمت من قبل مكعبات لثلج لتحضير مشروب بارد في يوم حار؟ هل تتناول
الشاي لساخن في لصباح؟ هل لاحظت من قبل لبخار لمتصاعد من لغلاية لموضوعة
على لموقد؟ فكرا كيف ترى لماء في لعالم من حولك وأنت تنتظر إلى هذه لصورة.



استطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

يمكن أن توجد لمادة في حالات أو أشكال مختلفة ولكل حالة خصائصها. لاحظ صور حالات لماء
لثلاث. ما أوجه شبه بين لصور؟ وما لاختلاف؟
كتب ثلاثة أسئلة وشاركها مع باقي زملائك في الفصل.



لكود لسريع
1005038

نشاط 3

لاحظ كعالم



المزيد عن المادة

نستخدم صفات مختلفة لوصف لأجسام مثل لحجم، و لشكل، و اللون، و لممس، وما شابه، ويُطبق على صفات المادة الخصائص. قرأ النص ثم شاهد الفيديو، وستمع إلى طرق وصف لمادة أثناء لمشاهدة، ثم بحث عن المزيد من لخصائص لوصف لمادة عندما تعيد لقرءة.



توجد المادة في كل مكان؛ فكل شيء في العالم يتكوّن من لمادة، مثل لإتسان، و لأشجار، و لجبال، و لهواء، و للماء. بعض لمواد قاسية كالبحر، وبعضها ناعم كالريش، وبعضها مستدير كالكرة، بينما يكون لبعض الآخر مربعاً كبحر البناء. يمكن أن تكون لمادة صغيرة لدرجة أنك لا تراها، ويمكن أن تكون أكبر من كوكبنا، ويمكن أن تكون لمادة باردة ويمكن أن تكون ساخنة. يمكن أن يكون لونها أبيض، أو عديدة لألوان، أو عديمة لون، تُعد درجة لصلابة، ودرجة لحرارة، و لشكل، و لحجم من خصائص لمادة، وتساعدنا تلك لخصائص على وصف لمادة.

تحدث الى زميلك ثم اُطرق لتي يمكن من خلالها وصف لمادة؟



لكود لسريع
1005039

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4

قيّم كعالم



ما الذي نعرفه عن المادة في العالم من

حولنا؟

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005040

نشاط 5 ابحث كعالم



البحث العملي: ملاحظة المادة

نوجد لمادة في كل مكان، ويستخدم لعماء الملاحظات عن الخصائص لمخلفة لمادة التي يدرسونها لتحديد ما إذ كانت لمادة صلبة، سائلة، أم غازية. في هذا البحث، ستلاحظ مجموعة متنوعة من المواد وستستخدم خصائصها لتصف ما إذ كانت في لحالة لصبة، أم لسائلة، أم لغازية.

توقع

في رأيك، ما نوع لمادة لموجودة في الحاويات "أ"، و"ب"، و"ج"؟

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ثلاث حاويات غير شفافة عليها أحرف "آ"، و "ب"، و "ج".
- جسم صلب
- أحد سوائل
- أحد الغازات



خطوات التجربة

بعد إكمال لخطوات التالية، قم بتسجيل ملاحظاتك في جدول لموضح بالأسفل.

1. افتح حاوية "آ" ولاحظ خصائص الجسم.
 2. سجّل ملاحظاتك في جدول (لون، وحجم، والشكل، ولمس).
 3. حدد ما إذا كانت المادة في حالة صلبة، لسائلة، أم لغازية، وسجّل ملاحظاتك.
 4. كرر الخطوات مع حاوية "ب" و "ج".
- سجّل بياناتك في الجدول الموضح.

الخطوة	الخطوة	الخطوة	الخطوة	الخطوة	الخطوة
أ					
ب					
ج					

فكر في النشاط

كيف يمكنك أن وصف حالة لصبة لمادة؟

كيف يمكنك أن وصف حالة لسائلة لمادة؟

كيف يمكنك أن وصف حالة لغازية لمادة؟

فيم تتشابه حالة لصبة مع حالة لسائلة؟

إن كان الغاز لا يُرى، فما لطرق التي يمكن من خلالها التعرف على وجوده؟



لكود لسريع
1005042

نشاط 6

حلل كعالم



المادة

تتكون المادة من مجموعة جسيمات متحركة، وتحدد حركة تلك الجسيمات.
قرأ النص التالي عن المادة وظل الأدلة التي يمكنك الاستعانة بها للإجابة عن
السؤال التالي: ما لحالات لمختلفة لمادة التي تتوجد في لعالم من حولنا؟ ناقش
الإجابة مع زملائك وشارك أسئلتك مع معلمك.

المادة

ما المقصود بالمادة؟

لمادة هي أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً من لفرغ، لذ فإن جهاز لكمبيوتر أو لكتاب
لنيزن تستخدمهما مثال عى لمادة، وكذلك لعصير لذي تشربه أثناء لفظور، ولهوء
لذي تتنفسه، وأنت أيضاً مثال عى لمادة. تتكون لمادة من جسيمات متناهية لصغر
في حالة حركة مستمرة.

حالات المادة

تحدد حركة لجسيمات لمتحركة حالة لمادة، فالصوت و ل ضوء ليسا من لأشياء لتي
يمكن اعتبارها مادة، بل هما من صور لطاقة. لحالات لشائعة لمادة هي حالة
لصبة، و لسائلة، و لغازية. في حالة لصبة، يقارب الجسيم مع غيره من لجسيمات
ويتحركون ببطء، بينما في حالة لسائلة، يكون لدى لجسيمات حيز وطاقة أكبر
وتتحرك بحرية أكثر.

وفي لحالة لغازية، يكون لدى لجسيمات حيز كبير وطاقة كبيرة وتتحرك بحرية تامة. يمكن أن تتغير لمادة من حالة إلى أخرى مثل انصهار لثلج إلى ماء أو تجمد لماء إلى ثلج، ونحدث هذه لتغيرات طول لوقت.

ملاحظة وقياس المادة

يمكن ملاحظة وقياس كل لمواد، فعلى سبيل المثال، يمكن قياس طولك بعضا مترية أو شريط قياس، ويمكن تعيين وزن حيوانك لأليف باستخدام لميزان، كما يمكن ملاحظة لهواء الذي يملأ لبالون ويمكن قياس حجم نفاخ لبالون كلما متلاً بالهواء، ويمكن ملاحظة حبيب يُصب في كوب وقياس كمية ودرجة حرارة هذا الحبيب.



لكود السريع
1005043

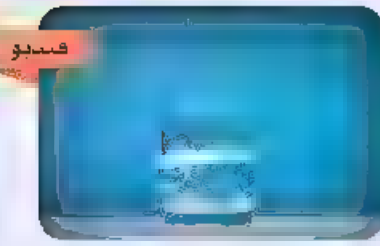
نشاط 7

لاحظ كعالم



حالات المادة

في هذا النشاط، ستستمر في تطوير تعريفك لمادة. في مجموعتك، اكتب ما نعرفه عن المادة، ثم قرأ نص وشاهد الفيديو. ابحث عن أدلة لتعريف مصطلح "المادة".



تتكون المادة من جسيمات، وتوجد المادة في ثلاث حالات مختلفة. تُعد جدران وطلاءات لفصل أمثلة على المادة في حالتها الصلبة، وتحفظ لأجسام الصلبة بشكلها ما لم يتسبب شيء في تغييرها. يمكن صب لسوائل إذ أنها ليس لديها شكل خاص بها، ولكنها تأخذ شكل الإناء الذي تُصب فيه. توجد بعض المواد في صورة غاز، ويعتبر لهُو الذي ننفسه مثالاً على هذه الحالة الغازية. و لهُو الذي يملأ لبالونات عبارة عن غاز. تملأ كل الغازات أي إناء مغلق مثل تعبئة إطار لدرجة بالهُو. تشغل المادة، سواء أكانت صلبة، أم سائلة، أم غازية، حيزاً من الفراغ، ولكن لا يشغل جسمان نفس الحيز في نفس الوقت.

تحدث إلى زميلك الآن، تحدث إلى زميتك عن كيفية تعريف لحالات مختلفة للمادة.



لكود السريع
1005045

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 8

لاحظ كعالم



حالات المادة الثلاث

أكمل هذا النشاط عبر النسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005046

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 9

قيّم كعالم



أي الحالات هذه؟

أكمل هذا النشاط عبر النسخة لرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005048

نشاط 10

لاحظ كعالم



ما هي المادة؟

في هذا النشاط، ستكتشف مم تتكون المادة، وكيف يمكنك إثبات أنها موجودة من حولنا. قرأ النص، وشاهد الفيديو، وبحث عن طرق يمكننا من خلالها جمع أدلة على وجود المادة.



صديو

لمادة هي شيء يمكننا لشعور به أو رؤيته أو حتى شمه. تشغل لمادة حيزاً؛ مما يعني أننا أعجب لوقت نلاحظ المادة لتتعلم لمزيد عنها. بعض المواد أصغر من أن تلاحظها أعين لإنسان، وحتى لأشياء التي لا يمكننا رؤيتها مثل لهوء أو لجراثيم، تُعتبر مواد. فمم تتكون لمادة إذن؟ تُعتبر مواد. مم تتكون لمادة إذن؟

تتكون لمادة من جسيمات متناهية لصغر، فعلى سبيل لمثال تتكون يدك و لمكتب الذي تستخدمه و لقم لرصا ص الذي تكتب به من جسيمات متناهية لصغر.

تحدث إلى زميلك لأن، تحدث إلى زميلك عن سبب عدم قدرتك على رؤية لجسيمات التي تتكون منها لمادة بالعين لمجردة بشكل منفرد.





لكود لسريع
1005049

نشاط 11
حلل كعالم



جسيمات المادة

لقد تعلمت أن المادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر لا تُرى بالعين المجردة. اقرأ النص، وأنشأ لقراءة، ظل الأدلة التي تدعم لفرض: تُعرف الجسيمات عادةً بأنها "وحدة بناء لمادة".

جسيمات المادة

كل الأشياء تتكون من المادة

يتكون كل شيء في البيئة المحيطة بك من مادة، وحتى جسم يتكون من مادة، ولهذا تُعرف المادة بأنها أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. توجد المادة من حولنا في ثلاث حالات هي: لصلبة، ولسائلة، ولغازية.

الجسيمات متناهية الصغر

مم تتكون المادة؟ تخيل ماذا سيحدث إذا تمكنت من تقسيم جزء من المادة، كقطعة من الذهب، إلى قطع أصغر فأصغر، ستصبح هذه لقطع صغيرة جداً بحيث لا تتمكن من رؤيتها حتى لو استخدمت لمجهر. تُسمى هذه لقطع متناهية الصغر بالجسيمات، وهناك أنواع مختلفة من الجسيمات حيث تتكون لأنواع مختلفة من جسيمات مختلفة.

الجسيمات في الحالة الصلبة

تتكون المواد لصلبة من جسيمات متر بطة وقريبة من بعضها بحيث لا يمكن لجزء منها الانفصال عن البقية، ولا يمكنها الانتشار في الفراغ.

تأتي الجسيمات في حالة الصلبة بنمط مرتب ومتقن يحافظ على شكلها من التغيير، حيث تحافظ هذه الجسيمات على تماسكها في حالة الحركة أو الاهتزاز، ولا تنتقل عادةً من مكان إلى آخر.

الجسيمات في الحالة السائلة

يتكون لمواد سائلة من جسيمات يرتبط بعضها مع بعض بروابط أقل من الحالة الصلبة تُتيح لها الحركة وابتعاد عن بعضها، مما يسمح لسوائل بأن تتخذ شكل الإناء التي تُوضع فيه. كما تتحرك الجسيمات في حالة سائلة أسرع كثيراً من جسيمات الحالة الصلبة.

الجسيمات في الحالة الغازية

تتكون لمواد غازية من جسيمات غير متماسكة يمكن أن تنتشر لتملأ أي إناء تُوضع فيه، وتتحرك الجسيمات في حالة غازية بسرعة كبيرة.

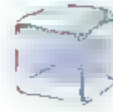
حالات المادة



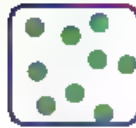
غازية



سائلة



صلبة



الحالة الغازية



الحالة السائلة



الحالة الصلبة



لكود لسريع
1005050

نشاط 12
قيّم كعالم



تصميم نموذج جسيمات المادة

قرأ السيناريو، وكتب أو رسم ملاحظة تصف فيها زملائك ما حدث باستخدام و حد أو أكثر من المصطلحات التالية: المادة /جسيم /صلب /سائل /غاز.

كنت تلعب مع أحد أصدقائك بمكعبات ثلج خارج المنزل في يوم صيفي حار، ثم طُب من كليكما لقيام ببعض الأعمال المنزلية ونسيتما للتنظيف، فتركتما عدة مكعبات ثلج على الطاولة تحت أشعة الشمس، وعند عودتكم بعد عدة ساعات، لم تكن هناك أي مكعبات ثلج أو مياه على الطاولة، ولهذا شعر صديقك بالحيرة و لفق. برأيك ماذا حدث لمكعبات الثلج؟

طوّر مع مجموعة من زملائك نموذجًا يوضح كيف تتكون المادة من جسيمات. عيّن اختيار أحد الأشياء ليمثل لجسيمات في هذا النموذج. ماذا ستختار؟

- | | |
|---------------------|------------------------|
| أ. مشروب سُكّري | ج. قطع ورق صغيرة جدًّا |
| ب. كرات تنس الطاولة | د. قوس قزح |

و لأن، شرح سبب اختيارك لهذه الأشياء.



لكود لسريع
1005052

نشاط 13

حلل كعالم



حجم الجسيمات متناهية الصغر

يمكن أن تكون الجسيمات متناهية الصغر للغاية، حتى إن بعضها لا يمكن رؤيته بالمجهر. اقرأ النص التالي لتعرف مدى صغر هذه الجسيمات، ثم عمل مع أحد زملائك لتسجيل معومات من النص تدعم تفسير أن لمادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر.

حجم الجسيمات متناهية الصغر

الجسيمات متناهية الصغر

يعتمد لحجم لفعي لجسيم على نوع لجسيم وكيفية ارتباطه بالجسيمات لمحيطه به. ويكون متوسط حجم لجسيم صغيراً جداً بحيث تساوي شعرة و حدة من شعرك ما يعادل من 150000 إلى 300000 جسيم.

كيف نرى الجسيمات؟

يمكن لعلماء استخدم مجاهر خاصة تُسمى المجاهر الإلكترونية لرؤية الجسيمات لمنفردة، ولا تكون المجاهر لعادية التي نستخدمها في فصول العلوم قوية بما يكفي لرؤية هذه الجسيمات. إذ كان حجم الجسيمات متناهي الصغر بحيث لا يمكن رؤيته، حتى باستخدام مجهر، فكيف يمكننا أن نتأكد من وجود مثل هذه الجسيمات؟



خلايا الدم تحت الميكروسكوب

تابع حجم الجسيمات متناهية الصغر

كيف نستطيع إثبات وجود الجسيمات؟

يمكن أن تساعد دراسة غازات في إثبات أن هذه الجسيمات غير المرئية موجودة بالفعل. فكمّ فيما يحدث عندما تنفخ بالوناً، بالرغم من أن غاز الموجود داخل البالون غير مرئي، فإنه يكون من جسيمات الهواء، وتتحرك الجسيمات في حالة غازية بسرعة شديدة، حيث تصدم الجسيمات داخل البالون وترتد فتنتج قوة تؤدي إلى نفخ البالون وتصنع شكله الدائري. عند الضغط على البالون، يمكنك تصغير حجمه من خلال دفع الجسيمات لتتقرب من بعضها البعض. وإن ضغطت أكثر فسينفجر البالون وتتسرب الجسيمات لموجودة بداخله إلى الهواء.

لدليل على أن المادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر:



لكود لسريع
1005053

نشاط 14

لاحظ كعالم



النماذج

لقد تعلمت أن الجسيمات متناهية الصغر بحيث لا تُرى بالعين المجردة. يمكن أن نساعدنا لنماذج على تصور الأشياء التي لا تُرى بسهولة. قرأ النص وشاهد الفيديو، ثم ناقش ما تعرفه عن النماذج.

مجسم الكرة الأرضية كأحد النماذج



فديو

يعتبر كوكب الأرض كبيراً جداً بحيث لا يمكننا رؤيته بكمه ونحن نقف عليه، لكن يستطيع رواد الفضاء رؤية معظم كوكب الأرض عند وجودهم في سفينة فضائية. يُستخدم مجسم لكرة الأرضية كنموذج لكوكب الأرض فهو ليس كوكباً حقيقياً، حيث إن النموذج هو نسخة مشابهة تماماً

لشيء حقيقي الذي يمثلّه. فالنماذج تشبه الشيء الحقيقي الذي تمثله وتتحرك مثله، أو تعمل بطريقة مشابهة له. يُظهر لك مجسم لكرة الأرضية شكل كوكب الأرض، حيث يُتيح لك رؤية كم تغطي المحيطات من سطح الأرض، كما يُظهر موقع لدول مختلفة.

كيف تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء الضخمة عن قرب؟

من الصعب رؤية العديد من الأشياء العملاقة، لكن باستخدام نماذج يمكننا تقصير حجمها. فالنظام الشمسي كبير جداً، كما أن كوكب عملاقة للغاية، إلا أننا يمكننا رؤية جميع الكوكب معاً بواسطة نموذج لمجسم لمجموعة الشمسية. كما يساعدنا النموذج على لمقارنة بين جميع الكوكب، فيمكننا رؤية أي كوكب أكبر من غيرها، وأيها أقرب إلى كوكب الأرض.

كيف تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء الصغيرة جداً؟

يصعب رؤية لأشياء متناهية لصغر، كحبة و حدة من لرمال مثلاً. وكذلك لجرثيم لصغيرة للغاية لتي قد تتسبب في إصابتك بالأمراض. نحن ننشر لجرثيم في بيئة من حولنا، لكننا لا نراها إلا باستخدام لمجهر. يمكن لنماذج أن تعرض لك شكل لجرثيم حتى بدون ستخدم لمجهر، فيمكنك رؤية لأجزاء لمختلفة لتي تساعد لجرثيم على الانتقال من شخص إلى آخر.

تساعدنا النماذج على فهم كيفية عمل الأشياء

ما لذي يسبب ثورن لبركان؟ ولماذ تطير لطائرة في لجو؟ توضح لنماذج وتجبب لنا عن هذه لأسئلة وغيرها. ففي نماذج لبركين، يتم إصلاق لسايل لتوضيح ما يحدث في حالة لثورن لحقيقي. ويطير نموذج لطائرة في لجو بشكل يشبه لطائرة لحقيقية. ومع أن لنماذج ليست حقيقية كالأشياء لتي تمثلها، إلا أن كل نموذج يزودنا بمعمومة ما عن لشيء لحقيقي لذي يمثلها. تساعدنا لنماذج على رؤية وفهم كيفية عمل لأشياء، حيث تُتيح لنا رؤية ما لا يمكننا رؤيته في لأشياء لحقيقية. فالنماذج وسيلة رائعة لنرى وتتعم عن لعدد من لأشياء ولكن بالحجم لمناسب لنا.

تحدث إلى زميلك لأن، تحدث إلى زميلك عن كيفية ستخدم لنماذج في لعالم من حولنا. هل رأيت أحد لنماذج من قبل أو ستخدمته؟ ولماذ تعد لنماذج مفيدة؟





لكود لسريع
1005055

نشاط 15 ابحث كعالم



البحث العملي: تصميم نماذج لحالات المادة

تساعدنا النماذج على فهم الأشياء من حولنا، سواء كانت كبيرة جداً أو متناهية الصغر و التي لا يمكن درستها مباشرة، كما يمكن أن يساعدك النموذج على تصور الأشياء التي يصعب رؤيتها أو فهمها. في هذا النشاط، ستطور نموذجاً لتمثيل حالات المادة المختلفة، لصلبة، ولسائلة، وغازية.

توقع

كيف ستستخدم المواد لتصميم نموذج يوضح لتنظيم لمختلف لجسيمات في كل حالة من حالات المادة؟

يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- عدد (40) من لأزرر لصغيرة، بذور لفول، أو غيرها من لأجسام لأصغيرة لأثرية
- صمغ
- عدد (3) من بصاقات لفهرسة أو قطع من لورق لمقوى
- مقاس 10 سم × 15 سم أو أكبر
- أقلام تحديد



خطوات التجربة

1. قم بتسمية بطاقة فهرسة وحدة (أو قطعة من لورق لمقوى) "صبة".
2. قم بصق لعناصر لأصغيرة على بطاقة فهرسة لإنشاء نموذج لجسيمات في لحالة لصبة.
3. قم بتسمية بطاقة فهرسة أخرى "سائلة".
4. قم بصق لعناصر لأصغيرة على بطاقة فهرسة لإنشاء نموذج لجسيمات في لحالة لسائلة.
5. قم بتسمية بطاقة فهرسة لأنهائية "غازية".
6. قم بصق لعناصر لأصغيرة على بطاقة فهرسة لإنشاء نموذج لجسيمات في لحالة لغازية.

فكر في النشاط

بعد مناقشة نماذجك أمام لفصل، فكر في طرق أخرى يمكنك من خلالها صنع نماذج لحالات لمادة لأختلفة. هل يمكنك استخدام لحركة لإظهار سلوك جسيمات لمود لصبة، ولسائلة، و لغازية؟ بعد تحيل لنموذج لأخاص بـ و لنفكير في لصرق لأخرى لصنع لنماذج، كتب إجاباتك عن لأسئلة لتالية.

قم بوصف ترتيب لجسيمات في حالات لمادة لأختلفة لتي صنعت نماذجاً لها في هذا لبحث.

مم تتكون المادة؟

قدّم أمثلة على المواد لصبة، ولسائلة، ولغازية التي تستخدمها في حياتك اليومية.

ماذ يخبرنا ترتيب الجسيمات في المواد الصلبة ولسائلة وغازية حول سلوك المواد في كل حالة؟



لكود لسريع
1005056

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 16

حلّل كعالم



الجسيمات في حالة حركة مستمرة

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود السريع
1005057

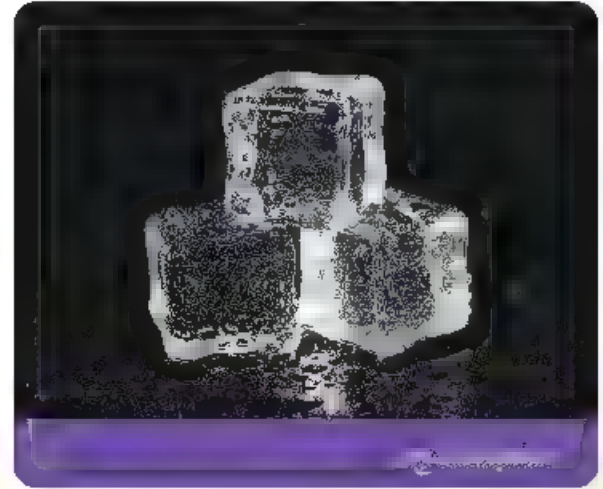
نشاط 17

سجل أدلة كعالم



حالات الماء

بعد أن تعمّت عن "حالات الماء"، لاحظ مجدداً هذه الصور لثلاث. لقد شاهدت هذه الصور من قبل في "تساعل".



أستطيع أن أكون متاملاً.

المضاد المتاح

كيف يمكنك الآن وصف "حالات لماء"؟

ما الاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال: "هل تستطيع لشرح؟" لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم.

هل تستطيع الشرح؟



ما الحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في لعالم من حولنا؟

لأن، ستستعين بأفكارك لجديدة عن وجود لمادة في لعالم من حولنا لكتابة تفسير عمي يجب عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لتخطيط لتفسير لعلمي الخاص بك، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة وحدة عن سؤال الذي بحثت فيه. فهي تجيب عن سؤال لتالي ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي

الأداة

تفسير عمي مع التحليل

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.



لكود لسريع
1005059



التطبيق العملي

نشاط 18

حلل كعالم



المهن وحالات المادة

قد تعتقد أن حالات لمادة هي شيء تتعلم عنه في الفصل فقط، ولكن هناك مهنة قد تكون على درية بها تعتمد على لحالات لثلاث لشائعة لماء وهي مهنة لطهي. قرأ لنص وشاهد لفيديو لتعرف كيف يستخدم لطهاة لعموم في عملية لطهي يومياً.



فكر في عدد لمرت لتي رأيت فيها طرق لطهي لطعام أو ساعدت شخصاً يقوم بذلك. ربما رأيت شخصاً بالغاً يغلي بعض لماء لطهي لمكرونة أو لأرز. هل رأيت لبخار لنواتج عن غلي لماء؟ هذ لبخار هو لماء في حالته لغازية. ومن ليمكن إضافة بعض لخضروات لمجمدة إلى هذه لوجبة. يحفظ لتجميد لخضروات لتكون طازجة وجاهزة للاستخدام لفترة أطول من الزمن. هل خمنت من قبل ما هي وجبة لعشاء عن طريق لرائحة المنبعثة من لمطبخ فقط؟ فكر في حالة لمادة لتي تساعدنا على معرفة لروائح.

طاه وعالم

يستخدم لطهاة لعموم لمساعدة على إعداد أطباق لذيدة ومبتكرة. أثناء مشاهدة لفيديو، لاحظ كيف يستخدم لطهاة لحالات لمادة لمختلفة لتغيير لمكونات. يمكنك تجربة لحالات لمادة لمختلفة في مطبخك كالطهاة لمحترفين.

يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

فكر فيما يحدث إذ أضفت لخضروات لمسوحة لساخنة إلى إناء فيه ماء وتلج. ماذا يحدث لشج لموجود في الماء؟ وماذا يحدث لخضروات لساخنة؟ هل وضعت من قبل طبقاً فيه صعام ساخن في لثلاجة أو لمجمّد لتبريده؟ كم من لوقت ستحتاج عند ترك كوب من لعصير أو لحبيب في لمجمّد حتى تتغير حالة لمادة من سائلة إلى صلبة؟ ما لطرق الأخرى التي يمكنك عن طريقها ستخدم لمكونات التي تمثل حالات لمادة لمختلفة لإعداد لطعام أو طهيه لتناول وجبة؟

تذوق حالات المادة الثلاث

تخيل أنك طاه تريد إثارة إعجاب ضيوفك بعشاء يحمل طابعاً خاصاً يسمى "تذوق حالات لمادة لثلاث" ينبغي عليك أن نخطط لإعداد وجبة مبكرة نحوي على نكهات متنوعة توضح حالات لمادة لرئيسية لثلاث. ما الذي ستقوم بإعدده لضيوفك؟ وكيف ستخطط لإعداد لوجبة؟ هل هناك أي اعتبارات تتعق بالسلامة يجب عليك أنت أو ضيوفك اتخاذها؟

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 19

قيّم كعالم



لكود السريع
1005060

المراجعة: المادة في العالم من حولنا

أكمل هذا النشاط عبر نسخة الرقمية لكتاب العلوم.

وصف وفكاس المادة

2.2

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:

- ☐ أصنف المواد بناءً على خصائصها وأصف أنماط خصائص المواد المماثلة.
- ☐ أختار الأدوات المناسبة لقياس حجم أنواع مختلفة من المواد ومقدارها في حالاتها المختلفة.
- ☐ أخطط لإجراء أبحاث لجمع وتسجيل معلومات عن خصائص المواد المختلفة.
- ☐ أحل بيانات لتحديد المواد غير المعروفة.

المصطلحات الأساسية

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> خاصية | <input type="checkbox"/> كتلة |
| <input type="checkbox"/> المكوّن | <input type="checkbox"/> مادة |
| <input type="checkbox"/> الحجم | <input type="checkbox"/> لمادة |
| | <input type="checkbox"/> لقياس |



لكود لسريع
1005091

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



لأن بعد أن تعرّفت لمزيد عن حالات المادة لمختلفة، فكّر في كيفية وصفنا
لمادة، هناك عدة طرق لوصف خصائص المادة. كتب ما تعرفه عن خصائص
المواد المختلفة وكيف يمكن قياسها.
ما المقصود بالمادة وما طرق قياسها؟



لكود لسريع
1005094

أستطيع مشاركة الأفكار
التي لم أتأكد منها بعد.



الكود السريع
1005095

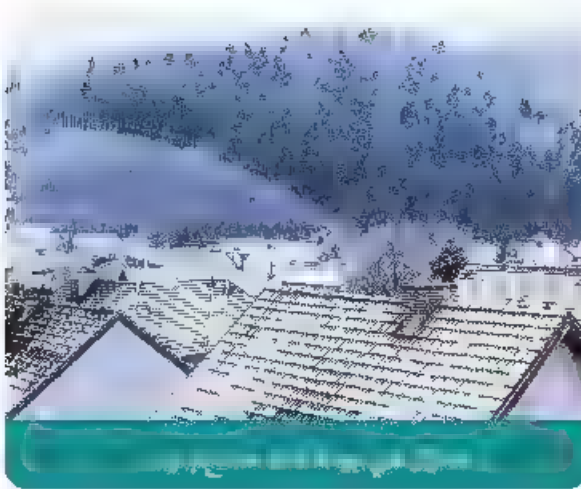
نشاط 2

تساءل كعالم



سقف لكل أنواع المناخ

نظر إلي ثلاث صور لتالية، ولاحظ جيداً أسطح تلك لمباني؟ ثم فكر، ما لمود التي صنعت منها هذه الأسطح؟ وما أوجه لاختلاف بينها؟ لمان تختلف أنواع الأسطح وفقاً لظروف لمناخية لمختلفة؟ وبعد ملاحظة لصور، سجّل أسئلتك وأفكارك.



ما الذي أثار تساؤلاتك عن خصائص المواد التي صُنعت منها لأسطح مختلفة؟ اكتب ثلاثة أسئلة وشاركها مع باقي زملائك في الفصل.



لكود السريع
1005096

نشاط 3
قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن وصف وقياس المادة؟
و لأن حان دورك، لمشاركة ما تعرفه عن وصف وقياس المادة.

وصف المادة

أنت تعرف أن المادة هي كل ما يشغل حيزاً من الفراغ. و المادة قد تكون صلبة، أو سائلة، أو غازية.
نظر حولك. كل ما يحيط بنا هو عبارة عن مادة.
ما الطرق التي يمكن بها وصف المادة؟

قياس المادة

لاحظ لصور. ما الأداة التي قد تستخدمها لقياس حجم المادة؟ ما الأداة التي قد تستخدمها لقياس طول المادة؟ ما الأداة التي قد تستخدمها لقياس وزن المادة؟ استخدم بنك الكلمات لتسمية كل أداة وفقاً لخاصية التي تستخدم لقياسها.

لحجم

لطول

لوزن



ناقش مع الفصل

ما الأدوات الأخرى التي شاهدها أو استخدمتها من قبل لقياس خصائص لمادة؟ سجل أي أدلة تفكر فيها و لخاصية التي تستخدم في قياسها. ناقش إجابات مع زملائك. قم بإضافة أدوات جديدة ترغب في إدراجها في قائمتك بعد المناقشة.

An open notebook with two blank, lined pages. The pages are cream-colored with light blue horizontal ruling. The notebook has a dark green cover visible around the edges. The binding is in the center, and the pages are slightly aged.

ما أهمية قياس الخصائص لمختفة لمادة؟



الكود السريع
1005098

نشاط 4

ابحث كعالم



البحث العملي:

لغز المطبخ

في هذا البحث، ستقوم بفحص مجموعة متنوعة من المواد التي تبدو متشابهة. تمت تسمية معظم المواد، باستثناء مادة واحدة وهنا لغز. ستستخدم حوسك وطرق لملاحظة لأخرى لوصف خصائص كل مادة وتحاول تخمين المادة المجهولة.

توقع

توقع أي حاسة ستفيدك بشكل كبير في حل هذا لغز حاسة لبصر، أم لشم، أم لمس وشرح السبب.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من
لسكر، ووضّع مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من
لمسح، ووضّع مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من
لبيكينج بوير، ووضّع مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من
بيكرينج بودر، ووضّع مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من
لدقيق، ووضّع مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من
لمادة لمجهولة، ووضّع مصق عليه
- ملاعق
- عدسات مكبرة
- قطعة من لورق لأسود لمقوى مقدس 25
سم × 10 سم
- قلم ألون شمع أبيض أو أقلام رصاص
مونة
- مجهر (اختياري)



خطوات التجربة

بعد إكمال لخطوات لتالية، قم بتسجيل ملاحظاتك في مخطط لبحث لموضح.

1. رسم ست دوائر متتالية في صف على ورق أسود لمقوى باستخدام أقلام لتلوين وسنسمي لورق لمقوى بالصينية.
2. قم بتسمية كل دائرة باسم مادة من لمورد لموجودة على صينيتك.
3. قم بتسمية دائرة لسادسة بالمادة لمجهولة
4. ضع كمية صغيرة من كل مادة وللمادة لمجهولة (حوالي ١٠ جرعات) في دائرة لمناسبة.
5. سجل ملاحظاتك عن المادة، مثل لونها، وممسها (دقيقة أم غيظة، متماسكة أم مفككة، باهتة أم لامعة، خشنة أم ناعمة) ورئحتها، وشكلها.
6. استخدم عدسات مكبرة أو مجهر إن أمكن.

فكر في النشاط

ما أوجه التشابه بين لمود (سكر، و ملح، و ليكنج بودر، وبيكربونات لصوديوم، و لدقيق) من حيث الخصائص الفيزيائية؟ وما أوجه لاختلاف؟

كيف ساعدتك العدسة لمكبرة أثناء ملاحظاتك؟

إن لم تتم تسمية هذه لمود، فهل يمكنك تمييزها بعضها عن بعض من خلال خصائصها الفيزيائية فقط؟

ما هو تخمينك للمادة لمجهولة؟

نشاط رقمي لتوسيع مدى لتعم 5

ابحث كعالم



لكود لسريع
1005099

البحث العملي. شكل وحجم المواد السائلة
والمواد الصلبة

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005101

نشاط 6 حلل كعالم



خصائص المادة

و لأن قد تعممت طرقاً مختلفة لوصف لمادة وقياسها. قرأ لنص لتكتشف مزيداً من الطرق التي يمكن استخدامها في ملاحظة وقياس لمادة. ويعد لانتهااء من القراءة، ضع دة حول خصائص لمادة التي يمكن ملاحظتها وقياسها. قم بإضافة ملاحظات في كرسيتك.

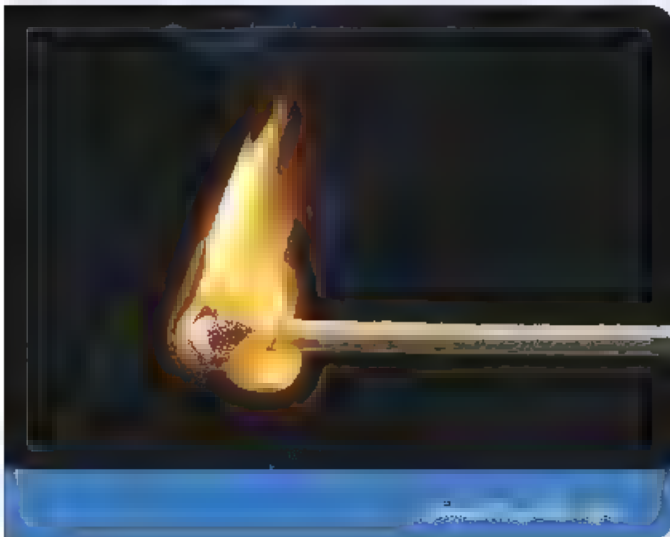
خصائص المادة

الخصائص الفيزيائية للمادة

تتميز لمادة بخصائص مختلفة يمكن وصفها. ومن أمثلة خصائص لمادة لفيزيائية لون و لشكل و لممس، و لرنحة، ويمكن ملاحظة هذه لخصائص باستخدام لحواس. فيمكنك استخدام كلمات مثل "ممسها خشن"، أو "لونها أزرق أو زهري"، أو "شكلها مستدير"، أو "طعمها سكري" لوصف خصائص لمادة.

الخصائص الكيميائية للمادة

تعد قابلية لمادة للاشتعال وإمكانية أن تصدأ من الخصائص التي تصف كيفية تفاعل لمادة مع لمواد الأخرى. ويطبق عليها لخصائص الكيميائية. وأهم ما يميز لخصائص الكيميائية أنه لا يمكن قياسها إلا إن حدث تغيير وضح في المادة. على سبيل لمثال، **الخاصية الكيميائية** لورق أنه قابل للاشتعال. عند إشعال النار في لورق، يصبح رماداً. توضح لصورة عود ثقاب مشتعل. إلى أي نوع من لخصائص تصنف خاصية "لقابلية للاشتعال"؟



تابع خصائص المادة

الحجم والكتلة

يعد الحجم ودرجة الحرارة من خصائص المادة التي يمكن قياسها. يُقصد بالحجم مقدار الفراغ الذي تشغله المادة. يقيس العلماء الحجم بالنتر (لتر)، أو الميستر (مل)، أو لسننيمتر مكعب (سم³). لتر يساوي 1000 ميستر أو 1000 سننيمتر مكعب (1 لتر = 1000 مل = 1000 سم³). قد يكون حجم زجاجة كبيرة من المياه الغازية أو العصير التي قد تشترها لحفة لتر أو أكثر.

يُقصد بالكتلة مقدار ما يحويه لجسم من مادة. يقيس العلماء لكتلة بالجرمات (جم) أو الكيو جرمات (كجم). ومثال ذلك مشبث ورق كتلته حوالي 1 جرم. الكيو جرم يساوي 1000 جرم (1 كجم = 1000 جم) كتلة لتر ماء كيو جرم.

درجة الحرارة

تذكر أن المادة تتكون من جسيمات في حالة حركة. درجة الحرارة هي مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات لمكونة المادة، و لجسيمات لأسرع في حركتها تطبق طاقة حرارية أكثر من لجسيمات لأبطأ.



لكود لسريع
1005102

نشاط رقمي لتوسيع مدى لنعم 7

قيّم كعالم



الخصائص القابلة للملاحظة

أكمل هذا النشاط عبر نسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005103

نشاط رقمي لتوسيع مدى تعلم 8

فكر كعالم



هل للغاز كتلة؟

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005105

نشاط 9

ابحث كعالم



البحث العملي:

قياس الخصائص

و لأن، تعمّت كيفية ستخدم خصائص لمادة لوصفها. يستخدم لعماء أدوات لإجراء أبحاث عن المواد. في هذا النشاط، ستعمل مجموعة باستخدام العديد من المواد والأدوات. ستقيس مجموعتك العديد من خصائص لمادة لفيزيائية، ومنها قياس طول لمادة، وتعيين كتلتها، وقدرتها على أن تغوص أو تطفو.

توقع

فكر في لسؤالين لتاليين. توقع ثم تحقق من لإجابات عن هذه لأسئلة أثناء ستكتشاف خصائص جميع المواد.

إن قمت بقطع جسم ما إلى نصفين، فما كتلة أحد نصفيه مقارنة بكتلة الجسم لأصلي؟

برأيك ما الذي يساعد جسمًا ما على لطفو؟

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- قضيب مغناطيسي
- ميزان
- الماء
- مسطرة مترية
- وعاء زجاجي، بحجم 150 مل
- مشابك ورق
- خرز
- ورق ألومنيوم
- مكعبات خشبية



خطوات التجربة

1. قم باختيار أجسام لبحثها على أن تكون قابلة لملاحظة و لقياس.
 2. قم باختيار خصائص مختلفة لبحثها. ليس من الضروري دراسة كل لخصائص لموضحة في جدول لبيانات.
 3. قم بالتفكير في خاصية غير مدرجة في جدول لبيانات، وناقشها مع مجموعتك.
 4. قم بتحديد الأدوات اللازمة لبحث كل خاصية.
 5. قم بوصف الأجسام بالاستعانة بكبر عدد ممكن من لخصائص.
 6. قم بعمل قياسات وملاحظات باستخدام الأدوات التي اخترتها.
 7. سجّل بياناتك في لجدول.
 8. ستخدم الأدوات لمعرفة ما إن كانت توقعاتك عن لكتلة و قدرة لمادة على لطفو صحيحة أم لا.
 9. قسّم الأجسام في مجموعات.
 10. سجّل ملاحظاتك في لمساحات لفارغة لموضحة.
- ما لخصائص لتي قمت بدرستها؟

قم بكتابة نوع الجسم أعلى كل عمود، ثم قم بتسجيل وصف الخصائص التي لاحظتها.

1: لون				
2: لطف أو لغوص				
3: ملمس				
4: كثافة				
5: ينجذب إلى المغناطيس أو لا ينجذب				
الخصائص الأخرى				

فكر في النشاط

ما الأدوات التي اخترتها لهذا البحث؟

كيف يؤثر تغير حجم جسم في تغير خصائصه الفيزيائية؟

قم بوصف إحدى هذه المجموعات. ما لأجسام التي قمت بوضعها في هذه المجموعة؟ لماذا قمت بجمع هذه الأجسام معاً في مجموعة؟



لكود السريع
1005107

نشاط 10
قيّم كعالم



قياس المادة

لقد تعمّمت الكثير عن ستخد م لقياسات لمقارنة بين لمود وخصائصها. ولأن جاء دورك لمشاركة ما تعمته.

قياس المادة

قامت سحر بقياس العديد من لمود. لقياسات التي قمت بها موضحة في لجدول. مع ملاحظة أن الكتلة تقاس بالجرام (جم)، و لطول بالسنتيمترات (سم)، و لحجم بالمليتر (مل). فحص لبيانات المدرجة في لجدول بدقة، ثم قم بالبحث عن أنماط في هذه لبيانات.

الكتلة (جم)	الطول (سم)	الحجم (مل)	
189	37	100	لمادة 1
150	55	115	لمادة 2
99	23	5	لمادة 3

وبناءً على لبيانات الموضحة في لجدول، اختر لكلمات لصحيحة لتكوين جمل صحيحة.

1. _____ [لمادة 1 / لمادة 3]

تحتوي على مادة أكبر من لمادة 2.

2. _____ [لمادة 2 / لمادة 3]

أطول من لمادة 1.

3. _____ [لمادة 2 / لمادة 3]

تشغل حيزًا أكبر من لمادة 1.



لكود لسريع
1005108

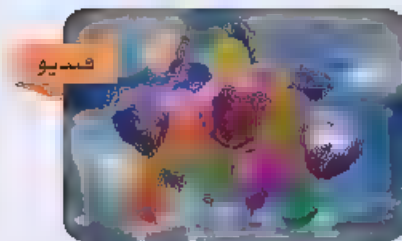
نشاط 11 حلل كعالم



الخصائص المفيدة للمادة

في هذا النشاط، سنتقرأ عن خصائص لمفيدة لهييوم، و لنحاس، ولزجاج. قد لا نكون على دراية كافية بهذه المواد في هذه المرحلة. بعد قراءة لفقرة ومشاهدة لفيديو، فكم في استخدامات أخرى لمجموعة متنوعة من المواد لمختلفة.

الهييوم



هل سبق أن شاهدت بالونات في حفل، مثل بالونات التي تظهر في صورة؟ يستخدم غاز الهييوم في تعبئة بالونات، وهذا بفضل ما يتميز به من خصائص، على سبيل لمثال، إن بالونات التي تمتلئ بغاز لهييوم أخف وزناً من الهواء، مما يعني أن بالونات لممتلئة بغاز لهييوم يسهل أن ترتفع في الهواء. يعد ذلك من لخصائص لفيزيائية لهييوم. كما أن غاز لهييوم غير سام وغير قابل للاشتعال؛ لذ فإنه امن عند استخدامه. وتعد هذه لخصائص (غير سام وغير قابل للاشتعال) من لخصائص لكيميائية.

النحاس

ربما قد رأيت وعاء طبخ من لنحاس أو سكا نحاسياً من قبل، ولكن هل تعلم أن لنحاس معدن يُستخدم في صنع لأسلاك لكهربائية؛ وهذا بفضل ما يتميز به من خصائص لفيزيائية. يمكن تشكيل لنحاس على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة، ويُعد ذلك من لخصائصه لفيزيائية. كما أن لنحاس موصل جيد لكهرباء، وهذه خاصية لفيزيائية يطبق عليها لقدرة على توصيل لكهرباء.

يقصد بالتوصيل، قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء خلالها. هذا بخلاف الخشب الذي لا يمكن أن يُستخدم في صنع أسلاك كهربائية لأن مادة الخشب بخلاف مادة النحاس، لا تُشكل على هيئة أسلاك ولا توصل الكهرباء.

الزجاج

يستخدم الزجاج في صنع لنوفذ والمصابيح. ربما تكون قد رأيت من قبل العديد من الأشياء الأخرى لمصنوعة من الزجاج. فكر في استخدامات أخرى للزجاج، وما الخصائص التي تتميز بها مادة الزجاج لاستخدامها في هذا الغرض؟

لهييوم	
لنحاس	
لزجاج	

ذكر مادة أخرى و لاستخدامات الخاصة بها؟



نشاط 12

قيّم كعالم

لكود لسريع
1005110

استخدامات المادة

لقد تعلمت الكثير عن أهمية خصائص المادة في أداء مهمة محددة. و لأن جاء دورك لمشاركة ما تعلمته.

ختر الخصائص التي تجعل كل نوع من المواد مفيداً لغرض معين.

متين	شفاف	قوي
مقاوم للماء	مرن	ناعم

لصّب	أدوات مثل، مفكات ومطارق	
لزجاج	نوافذ، نظارات	
لمطاط	إطارات، أحذية رياضية، قفازات	



لكود السريع
1005111

نشاط 13

سجل أدلة كعالم



سقف لكل أنواع المناخ

نحتاج لسقف ليحمي الناس من ظروف لمناخية ومن سقوط لأجسام ومن هجمات لحيوانات. يعتمد اختيار نوعية لمود لتي ستستخدم في تصميم لأسطح على ظروف لمناخية لمكان لذي سيستخدم فيه هذ أسطح. تحتاج لأماكن ذت لظروف لمناخية لحارة إلى أسطح تعمل على تشتت أشعة لشمس. تعد قدرة لمود على نقل لحرارة من خصائص لمادة. ولأن بعد أن تعلمت خصائص لمادة، لاحظ خصائص لمود لمختلفة لمستخدمة في تصميم لأسطح حول لعالم. لقد شاهدت هذ من قبل في "تساعل".



المهارات الحياتية | أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

كيف تصف "سقف لكل أنواع المناخ"؟

ما الاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم.

هل تستطيع لشرح؟



ما المقصود بالمادة وما طرق قياسها؟

لأن، ستستعين بأفكارك الجديدة عن المادة وكيف يمكن قياسها لكتابة تفسير عملي يجيب عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لتخطيط التفسير العملي الخاص بك، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة واحدة عن السؤال الذي بحثت فيه. فهي تجيب عن السؤال التالي ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون الأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة نفاعية، أو أبحاث عمية.

الأولى

و لأن، كتب تفسيرك لعمي عى أن يكون متضمناً تعييك.

تفسير عمى مع لتعيل



لكود السريع
1005113



التطبيق العملي

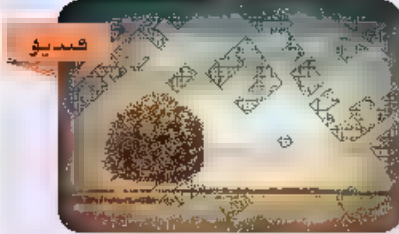
نشاط 14

حلّ كعالم



المهن وقياس المادة

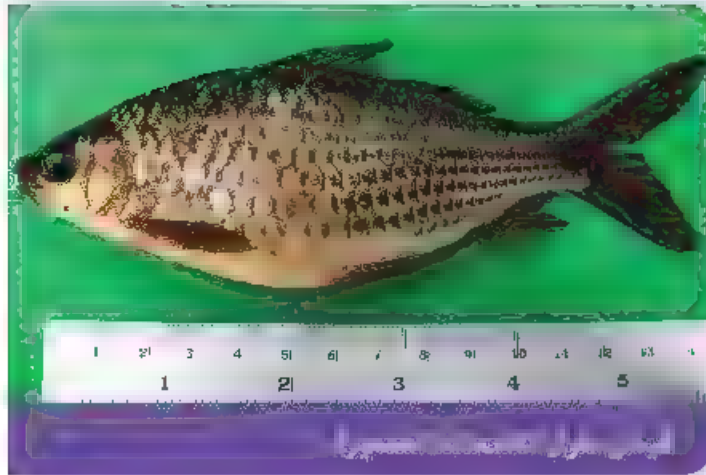
ما أهمية فهم مادة وقياسها لمهن لمختلفة؟ قرأ النص وشاهد الفيديو، ثم أكمل لنشاط لتالي.



فهم لمادة هو شيء هام للعديد من المهن؛ فهناك أشخاص يتطبّب
عمهم قياس المواد. فمثلاً، تعتمد وظيفة مهندسين لمعماريين
و لبناء على قياس المواد ويقومون بذلك عند بناء المنازل والمدرس.
يجب أن يعرف لبناء الأبعاد لصحيحة (طول والعرض) للألواح
قبل بناء الجدران، كما يجب عليهم معرفة وفهم خصائص المواد.
تشتمل بعض الخصائص على مدى قوة ومتانة المادة. فتساعد
معرفة الخصائص وقياسات لصحيحة على بناء منشآت وأبنية آمنة.

الخبازون

يحسب الخبازون حجم لمكونات وكتلتها، حيث يجب أن تكون مكونات لوصفات دقيقة. فمثلاً،
قد تفسد الكعكة عند وضع كمية أكبر أو أقل من لكمية محددة من ليكينيغ بودر. إن وضع
نسبة لصحيحة لمكونات لجافة و لرطوبة تمنح لسع لمخبوزة لقوم لمناسب.



العلماء

يعتمد علماء على لقياسات أثناء إجراء الأبحاث. يقيس علماء الحفريات حجم الحفريات وشكلها. يقيس علماء الفضاء كتلة الكوكب والنجوم. بينما يقيس علماء الأحياء دُمًا حجم الكائنات الحية، مثل السمكة الصغيرة التي تظهر في الصورة. يقيس علماء الأحياء البحرية سرعة الصوت لصادر عن حيوانات بحرية مثل لحياتان ولدافين. يستخدم علماء لقياسات الدقيقة عند إجراء لتجارب، مثل تحديد التغييرات في تعداد الكائنات الحية أو لتنبؤ بالنتائج.

رسامو الخرائط

تقوم وظيفة رسامي الخرائط على قياس ورسم خرائط لسطح الكرة الأرضية. إنهم يعتمدون على جمع وتحليل وتفسير لمعلومات جغرافية من لدراسات لاستقصائية ومن لبيانات و لصور لتي تُجمع باستخدام لطائرات و لأقمار لصناعية. تلعب هذه لوظيفة دوراً أساسياً في مجال نظم لمعلومات لجغرافية لفضائية و لمعروف ختصاراً باسم GIS. قد يقوم رسامو الخرائط برسم خرائط للمدينة لإرشاد لسائحين، أو يستخدم لصور لرسم خريطة لفوهات لقمر، أو إنشاء مخططات بحرية لتوجيه لسفن عبر لمياه لخطرة.

ما أهمية الخرائط؟

تزودنا الخرائط بمعلومات كثيرة ومتنوعة، ولا يتوقف الأمر فقط على مجرد معرفة لاتجاه من منزلك إلى منزل صديقك. فهي تزودنا بالمعلومات الطبوغرافية و المناخية وحتى لسياسية. على سبيل لمثال، من خلال جمع بيانات سقوط الأمطار، يمكن لرسام الخرائط عمل نموذج دقيق عن تأثير سقوط الأمطار في مستجمعات المياه في المنطقة. ومن ثم، ينبح هذا الأمر لوضعي لسياسات لاستعانة بهذه الخرائط لاتخاذ قرارات مستنيرة.

ما هي أهم ثلاث خصائص لمادة يجب مراعاتها عند لقياس فيما يتعلق بالمهن المذكورة في هذا النشاط؟ لماذا يعد لقياس لدقيق هاماً لكل من لخبازين، ولعماء، ورسامي لخرائط؟

نشاط رقمي لتوسيع مدى لتعم 15

قيّم كعالم



راجع وصف وقياس المادة

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005114

مقارنة التغيرات في

2.3

الحالات

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:

- ☐ أشرح لعلاقة بين التغيرات في درجة الحرارة وحالات المادة وكتلة.
- ☐ أحدد أسباب التغيرات في لخصائص لفيزيائية و ليميائية لمادة.
- ☐ أبحث فيما يمكن أن يحدث عند خط مادتين أو أكثر معاً.
- ☐ أصنف لمخاليط و لمركبات بناءً على ما يحدث عند خطها.

المصطلحات الأساسية

- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> طاقة حرارية | <input type="checkbox"/> حرارة | <input type="checkbox"/> لتغير ليميائي |
| <input type="checkbox"/> بخار لماء | <input type="checkbox"/> لضوء | <input type="checkbox"/> لخصائص ليميائية |
| | <input type="checkbox"/> لانصهار | <input type="checkbox"/> لمركب |
| | <input type="checkbox"/> لمخوط | <input type="checkbox"/> لطاقة |
| | <input type="checkbox"/> لتغير لفيزيائي | <input type="checkbox"/> لاحتكاك |



لكود لسريع
1005145

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



نظر إلى لصوى لموجودة في الصورة، هل تلاحظ أي تغيرات تحدث لها؟ هل يمكنك توقع لتغيير الذي سيحدث لهذه الصوى؟ يمكن لمادة أن تتغير، فكر في إحدى لمرات التي لاحظت فيه تغيرات في لمادة.

ماذ يحدث لكنته لمادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خطها مع مود أخرى؟



أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أأكد منها بعد.

لكود السريع
1005148



الكود السريع
1005149

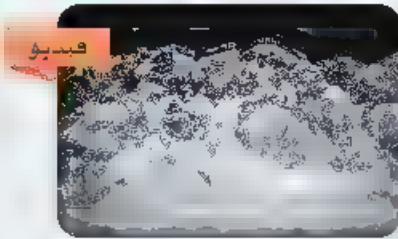
نشاط 2

تساءل كعالم



انصهار المادة

لاحظ مكعب ثلج ينصهر، ثم قرأ النص وشاهد الفيديو. فكّر مع زميت في أسئلة عن انصهار المادة، بعض الأسئلة ستكون مفتوحة مما يعني أنه سيكون هناك أكثر من إجابة لها، وبعض الأسئلة ستكون بسيطة ويمكن إجابة عنها بنعم أو لا. فكّر أكثر في كيفية طرح أسئلة مفتوحة وهي أسئلة تحتمل أكثر من إجابة صحيحة.



تخيل أنك دعوت بعض أصدقائك إلى منزلك، وبعد ذلك أدركت حينها أن عب لعصير التي تريد تقديمها لهم د فنة، فذهبت إلى لمطبخ ووجدت عمك تحضر الشاي لساخن على لموقد، وأعطتك وعاء معدنيًا، فوضعت لوعاء بجور لموقد وملأته بالثلج ووضعت عب لعصير فيه. وتوقعت بعد ذلك أن لمشكلة قد حُت، أليس كذلك؟ عدت بعد 15 دقيقة ووجدت عب لعصير تطفو في وعاء ممتلئ بالمياه. ماذا حدث؟ لِمَ انصهر لثلج سريعًا هكذا ؟

فكر فيما حدث في قصة وعاء مكعبات الثلج. تحدث مع زميت عما حدث. ناقش الأسئلة الأخرى التي قد تكون لديك عن نصهار مكعبات الثلج. سجل ثلاثة أسئلة لديك عن نصهار مكعبات الثلج في المخطط لمتوفر.



لكود السريع
1005150

نشاط 3
قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن تغيرات المادة؟

الآن حان دورك لمشاركة ما تعرفه عن تغيرات المادة.

ما حالات المادة التي يمكنك تحديدها؟

لاحظ لصور لثلاث، ستخدم بنك لمصطلحات لتسمية كل صورة بالحالة لصحيحة لني نوجد فيها لمادة.

غاز

صب

سائل



الهواء هي البانونة

وصف حالات المادة الثلاث

ما خصائص مكعب الثلج التي دلت على أنه مادة صلبة؟ كتب خاصية واحدة على الأقل وشرح علاقتها بمكعب الثلج.

تغيرات المادة

هل كمية مادة تتغير أثناء تغير حالتها (نصهار ثلج)؟ ختر أفضل إجابة لملء الفراغ لإكمال الجملة.

يزداد

يبقى كما هو

عندما تتغير حالة المادة، فإن عدد إجمالي لجسيمات في المادة

_____.



لكود لسريع
1005151

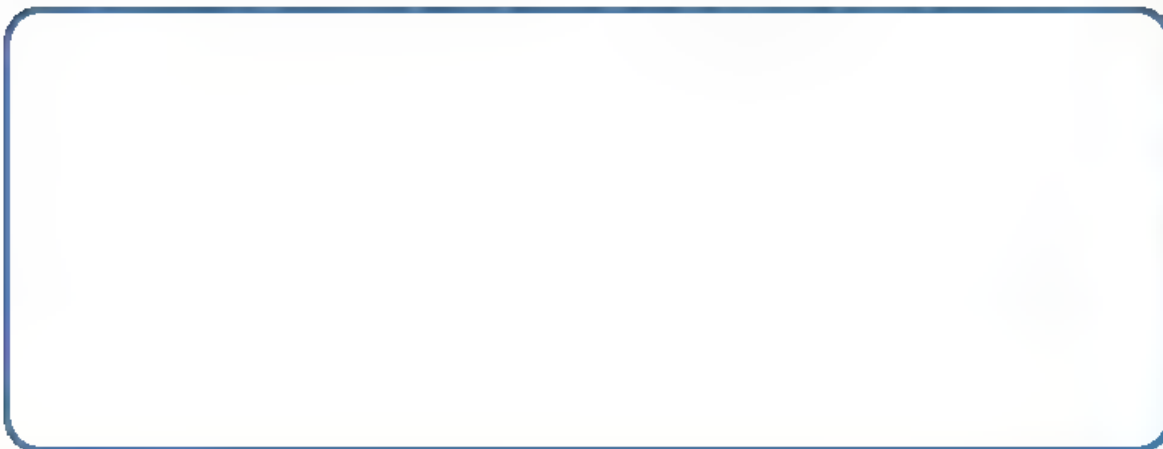
نشاط 4
حلل كعالم



الجسيمات

أولاً، تخيل أنك تستطيع تقيص حجمك كحجم لجسيمات في كوب شاي ساخن، ثم قرأ نص "حركة لجسيمات". بعد القراءة عن لعلاقة بين لمادة والطاقة الحرارية، فكر في كيفية تصميم نموذج يوضح حركة لجسيمات باستخدام كرات البلي أو أي بديل آخر.

تخيل أنك تستطيع تقيص حجمك كحجم لجسيمات لصغيرة التي تشكل لمادة وتتحرك في كوب من الشاي. عبر عما ستمر به كتابةً أو بالرسم.



حركة الجسيمات

الطاقة الحرارية

لحرارة صورة من صور الطاقة التي نستخدمها يومياً، فمثلاً، تدفئ يديك أمام لمدفئة وتحضر الخبز في فرن ساخن كما تستخدم الحرارة لتدفئة منزلك. تحافظ حرارة الشمس على لكانائنات لحيية على لأرض. لحرارة ليست شيئاً مادياً كفئجان لشاي لساخن، بل هي ببساطة صورة من صور الطاقة التي تجعل لشاي ساخناً. ويطبق على لحرارة أيضاً الطاقة الحرارية

تابع حركة لجسيمات

المادة



المادة هي كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. الشاي، مثل كل المواد، يتكون من جسيمات متناهية الصغر، ولهذه الجسيمات طاقة، وهذه الطاقة تجعلها تتحرك، وتهتز، وتدور. عندما تمتص المادة طاقة **الضوئية** أو طاقة حرارية، تتحرك الجسيمات الموجودة في المادة وتهتز بشكل أسرع، وكلما كانت هذه الحركة أسرع، زادت طاقة حرارية التي يمتلكها الجسم، كلما زادت طاقة حرارية التي يمتلكها الجسم، كان لمسك أكثر سخونة. من المهم أن نتذكر أن الجسيمات التي نتكون منها المادة تتحرك دائماً بطريقة ما.

كيف يمكن لكرت لبي أو أي جسيمات مشابهة أن تعمل كنموذج لوصف وشرح بعض خصائص وسلوك المادة؟ كتب أفكارك أو قم بعمل مخطط لها.



لكود السريع
1005153

نشاط 5

ابحث كعالم



البحث العملي:

تغيير حالات المادة

هل تركت قطعة شوكلاتة في جيبك من قبل؟ ماذا حدث؟ في هذا البحث، ستستكشف تأثيرات التبريد والتسخين في حالة المادة.

توقع

فكر في طرق يمكنك من خلالها تغيير حالة لأجسام أو مواد من حالة لصبية إلى سائلة أو سائلة إلى لصبية.

ما الأمثلة على أجسام أو مواد التي تتغير حالاتها؟

ما الطرق التي يمكنك من خلالها صهر لشوكولاتة لصبية وتحويلها إلى شوكلاتة سائلة؟

المهارات الحياتية يمكنني توقع النتائج لتجربة ما.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- أكياس بلاستيكية قابلة للغلق
- قطع صغيرة من لشوكولاتة
- مصدر حرارة (مثل ضوء لشمس أو لمصباح أو مجفف لشعر)
- 4 أو 5 مكعبات ثلج في وعاء صغير. (اختياري)



خطوات التجربة

1. لاحظ قطع لشوكولاتة في الكيس لبلاستيكي، ركز في شكل لشوكولاتة وحالتها.
2. ضع كيس قطع لشوكولاتة في لشمس على سطح مستو لحصول على أفضل تعرض لحرارة. إذ لم يكن الخروج إلى لشمس ممكناً، فيمكنك إجراء تجربة باستخدام مصدر حرارة آخر، مثل لمصباح أو مجفف لشعر.
3. ننظر ما يقرب من 5 دقائق وسجل ملاحظاتك. كرر لانتظار لمدة 5 دقائق حتى ننصهر لشوكولاتة.
4. عندما ننصهر قطع لشوكولاتة وتتحول إلى سائل، صف ما حدث ولماذا.
5. عد إلى لفصل وضع كيس قطع لشوكولاتة لمنصهرة في مكان بارد أو فوق وعاء صغير من لثلج.
6. ننظر ما يقرب من 5 دقائق وسجل ملاحظاتك. كرر لخطوات كل 5 دقائق حتى تتجمد لشوكولاتة.
7. عندما تعود قطع لشوكولاتة إلى لحالة لصلبة، صف ما حدث ولماذا.

سجّل ملاحظاتك.

الملاحظات بعد 15 دقائق	الملاحظات بعد 10 دقائق	الملاحظات بعد 5 دقائق	
			شوكولاتة صلبة
			شوكولاتة سائلة

فكر في النشاط

ما لمطوب حتى تنصهر قطع الشوكولاتة؟

هل نصهرت كل قطع الشوكولاتة في الوقت نفسه؟ لماذا؟ ولم لا؟

ما لمطوب لإعادة تشكيل الشوكولاتة إلى لحالة لصبة؟

هل عادت الشوكولاتة إلى شكلها الأصلي؟ لماذا؟ ولم لا؟



لكود لسريع
1005154

نشاط 6
حلل كعالم



العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة

لقد لاحظت كيف يمكن أن تنصهر الشوكولاتة وتتحول إلى سائل ثم تتشكل مرة أخرى إلى مادة صلبة. كيف حدث ذلك؟ قرأ لنصر وشاهد لفيديو. ضع خطاً تحت الدليل الذي يمكنك استخدامه للإجابة عن سؤال "هل تستطيع الشرح؟"



تعتمد حالة المادة جزئياً على درجة حرارتها. درجة حرارة المادة هي مقياس لمقدار الطاقة التي تمتلكها جسيمات تلك المادة إن طاقة الجسيمات هي التي تحدد مقدار حركتها، وبالتالي حالة المادة.

كيفية تغير حالة الماء

درجة حرارة الماء وهو في حالة لسائلة تتراوح بين 0 درجة مئوية و 100 درجة مئوية، يتجمد الماء عند تبريده لدرجة حرارة أقل من 0 درجة مئوية، وهي نقطة لتجمد، وتتغير حالته من سائلة إلى صلبة. عندما نفقد جسيمات الماء لسائل لطاقة، فإنها تتباطأ حتى يصبح الماء لسائل ثلجاً صلباً.

الانصهار

لانصهار هو العملية لعكسية، أي هو لتغير من حالة لصلبة إلى لسائلة. يحدث ذلك عندما ننتقل لطاقة إلى المادة لصلبة، مثلاً، عندما تكتسب جسيمات لجيد لصلبة لطاقات، فإنها تتحرك أكثر، وفي النهاية تتحرك بما يكفي بحيث يبدأ لجيد في لانصهار. يحدث لانصهار عندما ترتفع درجة حرارة لجيد فوق 0 درجة مئوية.

تغيرات فيزيائية

غالباً ما تحدث تغيرات حالة لمادة بسبب لتغيرات في درجة الحرارة، ونغير حالة يعد تغيراً فيزيائياً.

لتغيرات الفيزيائية لا تغير من تركيب المادة، وعادةً ما يمكن أن نحصل على المادة لأصية مرة أخرى عند عكس العملية. فمثلاً، لانصهار هو تغير فيزيائي يمكن عكسه عن طريق تبريد الماء لسائل حتى يتجمد مرة أخرى، ويبقى الماء كما هو، نفس المادة سواء أكانت سائلة أم صلبة، حتى وإن كانت تبدو مختلفة. يمكن أن تؤدي زيادة درجة حرارة أو خفضها أيضاً إلى تغيرات كيميائية.

فكر في لشوكولاتة التي لاحظتها في لبحث العملي تغيير حالات المادة. قم بملء مخطط الأفكار لموضح. رسم نموذجاً لشوكولاتة قبل تعريضها لحرارة، ونموذجاً لشوكولاتة بعد تعريضها لحرارة. في المربع لموضح في لأسفل، كتب شرحاً لتغييرات التي لاحظتها. على أن يتضمن ما تعرفه لأن عن فقد أو اكتساب لطاقة عند تغير لحالة.

التغيرات	



لكود السريع
1005156

نشاط 7

لاحظ كعالم



ما هي المادة؟ تغيرات الحالة

يمكن أن توجد المادة في ثلاث حالات صلبة، وسائلة، وغازية. كيف يمكننا تغيير المادة من حالة إلى أخرى؟ هل يمكننا إعادتها إلى حالتها الأصلية التي كانت عليها سابقاً؟ أكمل النشاط التفاعلي ما هي المادة؟ تغيرت الحالة، وقرأ النص، ثم أجب عن الأسئلة.



يمكن أن يوجد الماء في ثلاث حالات صلبة أو سائلة أو غازية، فالماء في حالته لصلبة يُسمى جليد، وفي حالته لغازية يُسمى بخار الماء أو لبخار. عندما ترتفع درجة حرارة مادة ما، تتحرك لجسيمات وتهتز بشكل أكبر. تسمح الطاقة لإضافية لجسيمات بالتغير إلى حالة أخرى. عندما تنخفض درجة الحرارة، تتباطأ حركة لجسيمات وتتحرك معاً.

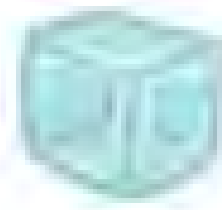
حالات المادة



غازية



سائلة



صلبة

سخونة

برودة

تحويل السائل إلى غاز

تخيل أنت في مطبخ، وتخيل وجود وعاء ماء على منضدة. إذا أضفت حرارة أو الطاقة لحرارية بتسخين وعاء الماء لسائل على موقد ساخن، فسنهتز الجسيمات وتبتعد عن بعضها. سيبدأ الماء في لغيان إلى أن يتحول إلى بخار ماء ويكون مرئياً في الهواء. الضباب الأبيض لمتبخر لشبيه بالغيوم من الماء لمغي هو لبخار. بعد أن يصدم بخار الماء لساخن بالهواء لأبرد، يتكثف على هيئة قطرات ماء صغيرة مكوناً سحابة صغيرة نطق عليها لبخار.

تحويل الغاز إلى سائل

لتحويل لغاز، أي بخار الماء إلى سائل، يجب سحب تبريد لغاز. يُعيد تبريد لغاز لطاقة إلى البيئة لأكثر برودة، وتتباطأ حركة الجسيمات مكونة سائلاً. إذا كان الجو بارداً في الخارج، فيمكنك رؤية قطرات الماء من لبخار على النافذة. يمكنك استخدام ممسحة مطاوية لتجميع قطرات الماء في وعاء.

تحويل السائل إلى صلب

خذ وعاء الماء لسائل وضعه في لمجمد. تتباطأ جسيمات الماء ويقترب بعضها من بعض بفضل انتقال لصاقة من الماء لسائل إلى الهواء في لمجمد، وبهذه يتحول الماء لسائل إلى ماء صلب أو ثلج.

تحويل الصلب إلى سائل

ضع لوعاء لذي فيه مكعبات لثلج مرة أخرى على لموقد لساخن. تتسبب الطاقة لحرارية، التي تخرج في صورة حرارة من لموقد، في زيادة حركة الجسيمات ونفصالها، ما يحول المادة لصلبة إلى سائل. يمكن أن تتغير المادة من حالة إلى أخرى عند اكتساب أو فقد الطاقة لحرارية.

صف ما يحدث لماء لسائل عندما يتم تسخينه (يكتسب حرارة). كيف يؤثر هذا التغيير في حركة لجسيمات؟

صف ما يحدث لماء لسائل عندما يفقد حرارة (تقل لطاقة حرارية). كيف يؤثر هذا التغيير في حركة لجسيمات؟

صف ما يحدث لتثلج لصلب عندما يتم تسخينه (يكتسب حرارة). كيف يؤثر هذا التغيير في حركة لجسيمات؟



لكود السريع
1005157

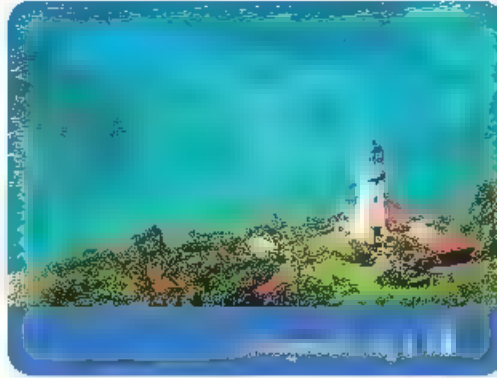
نشاط 8

لاحظ كعالم



المخاليط في الطبيعة

أين سمعت كلمة مخلوط من قبل؟ ربما تناولت أنوعاً مختلفة من طعام معاً في وعاء واحد. توجد لمخاليط في كل مكان حولنا، لاحظ لصور لثلاث، ثم أجب عن الأسئلة.



ما الصورة التي تطابق تعريف لمخوط؟ صف مكونات لمخوط.

أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.





لكود لسريع
1005158

نشاط 9
حلل كعالم

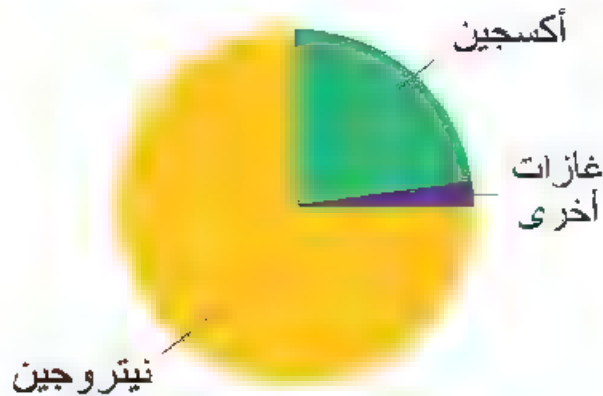


المخاليط

لمخاليط موجودة في كل مكان تنظر إليه. أغلب الأشياء لموجودة في لطبيعة في لأصل مخاليط. قرأ لنص، وبعد ذلك، فكر في كيفية فصل أجزء بعض لمخاليط.

المخاليط

لمخوط هو شكل من أشكال لمادة مكون من جزأين أو أكثر. ويختلف لمخوط عن المركب، فالمركب هو أيضاً شكل من أشكال لمادة مكون من جزأين أو أكثر، لكن لأجزء تتحد كيميائياً لتكوين مادة جديدة تماماً. بينما في لمخوط، يحتفظ كل جزء بخصائصه. بمعنى آخر، لا تتغير لأجزء في لمخوط لتتحول إلى مواد جديدة. يمكن تكوين لمخوط من مواد لصية، مثل مخوط لرمل و لصخور لصغيرة. أو يمكن أن يشتمل على مزيج من مواد صلبة وسائلة، مثل الماء لمالح. أما لغلاف لجوي للأرض فعبارة عن مخوط مكون من العديد من لغازات.



مكونات الغلاف الجوي



مخلوط المكسرات

قارن مخلوطاً من أنواع مختلفة من المكسرات بمخلوط لغازت. كلاهما نوع من المخاليط ولكل منهما مكونات مختلفة. ولكن يمكنك بسهولة رؤية لمكونات لمخلوط في مخلوط لمكسرات، بينما ستحتاج إلى معدات خاصة لرؤية لمكونات في مخلوط لغازت. هل يمكنك لتفكير في المخاليط لشيء أخرى التي تراها في حياتك اليومية؟

خصائص المخاليط

عندما يتم خلط لمواد وتكوين مخلوط، فإنها لا تتحد كيميائياً، بل تحتفظ كل مادة بخصائصها التي يمكن للاستعانة بها لتمييز تلك المادة. فمثلاً لا يفقد السكر مذاقه عند خطه بالماء.



فصل المخاليط

يمكن فصل مكونات لمخلوط، وتوجد طرق كثيرة لفصلها مثل استخدام عمية لترشيح. ينجح استخدام المرشح إن كانت إحدى لمواد تحتوي على جسيمات أصغر من الأخرى. يمكن أن يؤدي لتبخير إلى فصل بعض مكونات لمخاليط، وينجح ذلك لأن لمواد ستتبخر عند درجات حرارة مختلفة.

تحدث إلى زميلك، فكّر في اثنين من لمخاليط التي قرأت عنها مخلوط لمكسرات، ولسكر في الماء. ناقش مع زميلك، طريقة لمثلّي لفصل مكونات هذه لمخاليط





لكود لسريع
1005160

نشاط 10

ابحث كعالم



البحث العملي:

خلط المواد وحساب الكتلة

نُوجد لمخاليط حولنا في كل شيء، يمكننا أن نأخذ لتعرف على لمخاليط، حيث يمكن فصل كل مادة عن لمخوط بطرق فيزيائية مختلفة. في هذا البحث، ستستكشف ماذا سيحدث عندما يتم خلط المواد معاً.

توقع

اليوم، سوف تكون المخاليط من المواد لصبة ولسوائل. في رأيك، كيف يؤثر لخلط بين المواد في كتلة الخليط؟ ما النتيجة التي تتوقع لوصل إليها في هذا البحث؟ ضع فرضاً عما تتوقع حدوثه.

كيف ستبحث للإجابة عن السؤال؟ صف لخطا التي ستستخدمها لدراسة السؤال وتحبيل فرضك.

يمكنني توقع النتائج الممكنة لتجربة ما.

المهارات الحياتية

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ميزان
- أملاح أبسوم (كبريتات المغنسيوم)
- مسحوق عصير الليمون أو مسحوق مشروب آخر
- ملاعق
- أطباق و وزن
- أكياس بلاستيكية قاسية للغرق
- بيكربونات لصوديوم
- دقيق
- مسحوق لذرّة (لنشأ)
- عصير من الكرنب لأحمر
- خردل
- عصير الليمون
- يود
- نظارات وقائية (لكل تلميذ)
- قفازات للاستخدام مرة واحدة



خطوات التجربة

الجزء الأول: خلط المواد الصلبة

1. اختر مادتين صلبتين، و طرب من معمت لموفقة على اختيارك.
2. سأل معمت إن كنت بحاجة إلى مرجعة طريقة لوزن لصحيحة. ستحتاج إلى تسجيل كتل المواد التي تختارها بدقة.
3. ضع كفة لوزن على الميزان و ضبط الميزان على قراءة 0.0 جرم بعد وضع الكفة الفارغة على الميزان. أضف ما يقرب من 1 جم من المادة لصبة الأولى إلى الكفة. سجل لكتلة وضع الكفة جانباً.
4. ضع الكفة من جديد على الميزان و ضبط الميزان على قراءة 0.0 جرم بعد وضع الكفة الفارغة الموجودة على الميزان. أضف ما يقرب من 1 جم من المادة لصبة لثانية إلى كفة الميزان. سجل لكتلة وضع الكفة جانباً.
5. حسب كتلة كيس لبلاستيك لقابل لغرق وسجها.
6. أضف مادة لصبة لأولى و مادة لصبة لثانية إلى كيس لقابل لغرق وأغلق الكيس.

7. خط لمادتين لصبتين بيديت عن طريق فرك لكيس لقابل لغلق من خارج. سجّل ملاحظاتك.
8. حسب كتلة لكيس لقابل لغلق لذي يحتوي على لمادتين لصبتين وسجّلها.

الجزء الثاني: خلط المواد السائلة

1. ختر سائلين، وطب من معمك لموفقة على ختيارك.
2. ضع الكفة على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لسائل لأول إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
3. ضع لكفة من جديد على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لسائل لثاني إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
4. حسب كتلة لكيس لبلستيكي لقابل لغلق وسجّلها.
5. أضف لسائل لأول ولسائل لثاني إلى لكيس لقابل لغلق وأغلق لكيس.
6. خط لسائلين بيديت بتحرير لكيس لقابل لغلق من خارج. سجّل ملاحظاتك.
7. حسب كتلة لكيس لقابل لغلق لذي يحتوي على لسائلين وسجّلها.

الجزء الثالث: خلط المواد الصلبة مع المواد السائلة

1. ختر مادة صلبة وأخرى سائلة، وطب من معمك لموفقة على ختيارك.
2. ضع الكفة على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لمادة لصبة إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
3. ضع لكفة من جديد على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لمادة لسائلة إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
4. حسب كتلة لكيس لبلستيكي لقابل لغلق وسجّلها.
5. أضف لمادتين لصبة ولسائلة إلى لكيس لقابل لغلق وأغلق لكيس.
6. مزج لمادتين لصبة ولسائلة بيديت عن طريق فرك لكيس لقابل لغلق من خارج. سجّل ملاحظاتك.
7. حسب كتلة لكيس لقابل لغلق لذي يحتوي على لمادتين لصبة ولسائلة وسجّلها.

سجل بيانات بحثك. قارن بياناتك مع بيانات زملائك في الفصل.

الوقت	البيانات	البيانات	البيانات
المواد الصلبة	1.	1.	
	2.	2.	
المواد السائلة	1.	1.	
	2.	2.	
المواد الصلبة والمواد السائلة	1.	1.	
	2.	2.	

فكر في النشاط

ماذا تعلمت من هذا البحث؟ ضع ستتائج بحثك.

ماذا حدث لخصائص لمود عند خطها؟

ماذا لاحظت بخصوص لكثة قبل وبعد لخط؟

ما الأنماط التي تلاحظها في بيانات زملائك في لفصل التي تم جمعها في هذا لنشاط؟



لكود السريع:
1005161

نشاط 11 قيّم كعالم



خصائص المخاليط

ما لمنتجات لتي تستخدمها يومياً وتعتقد أنها مصنوعة من أكثر من مادة؟ ما لذي يجعلها مخلوطاً؟ أكمل لتالي.

فكر في معنى كلمة مخلوط. ما لخصائص المشتركة بين المخاليط لتالية؟ حدد كل لاختيارات لصحيحة.

- مكون من مكونات يمكن فصلها.
 - مكون من نوع واحد من المواد.
 - مكون من مكونات تتفاعل كيميائياً بعضها مع بعض.
 - مكون من مادتين أو أكثر متحدتين فيزيائياً.
 - مكون من مكونات لا يمكن فصلها فيزيائياً.
 - يمكن أن يتكون من سوائل، أو غازات، أو مواد صلبة.
- كتب أمثلة تدعم إجابتك عن السؤال لسابق.



لكود لسريع:
1005163

نشاط 12

لاحظ كعالم



التغيرات الفيزيائية في حياتنا

تحدث التغيرات حولنا كل يوم، حيث يمكن أن يكون لتغير فيزيائي تغير في حجم أو لشكل أو حتى في حالة لمادة، ولكن لا تنتج عنه مادة جديدة. اقرأ الفقرة التالية وسجل التغيرات التي تعتقد أنها فيزيائية و التغيرات التي تنتج مادة جديدة.

التغيرات الفيزيائية في حياتنا

ذهبنا إلى سوق خان لخيي في القاهرة في عطلة نهاية لأسبوع لماضية. وكان هناك الكثير من الأشياء لروئينا وشرئها، لفنت نصر أمني عباءة ذات أكمام طوية لغاية، ولكنها قالت إنه من لسهل قص بعض الأجزاء.



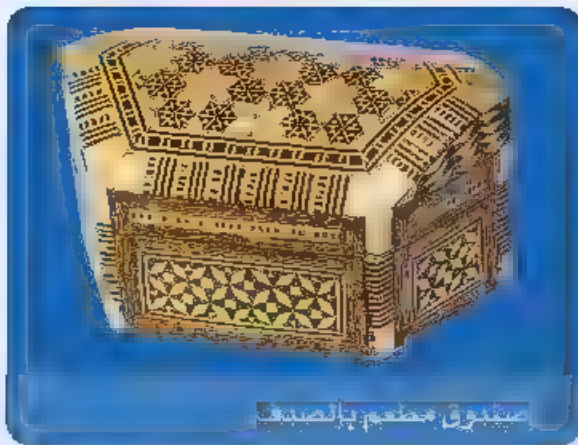


الطعام في السوق

وبعد ذلك، وجدنا سوق الخضروات به بعض الفواكه والخضروات لطازجة. شترينا ليمون، ولطماطم، ولفلفل لحوم، ولفلفل أحمر، ولبصل أحمر. عندما نعود إلى المنزل، سنقطع الخضروات إلى أجزاء صغيرة لتحضير لسلطة خضراء، جعنا لمتني نتصور جوعاً؛ إذ توقفنا لتناول بعض الفلفل. كانوا يحضرون الخبز في المتجر، ورأيت لخباز يمزج لدقيق مع الماء، ولسكر، ولخميرة، ثم وضعها في لفرن. بد لخبز مختلفاً عن لمكونات في حالتها لأولية قبل أن تدخل لفرن.

الهدايا

مررنا بمحل يبيع لمصابيح، ووجدت بعضها لديه نقاط سوداء على لمعدن. قالت أمي إنه أحببنا عند تفاعل لمعادن مع لأكسجين في لهواء، تتكون نقاط سوداء يطوق عيها لصدأ. بعض لمصابيح كان بد خها شموع. يمكنك رؤية بعض لشمع لمنصهر المتساقط على جوانب لشمعة. وأثناء جولتنا، وجدنا لهدية لمناسبة لعيد ميلاد عمتي، وهي صندوق صغير يحتوي على قطع من الأصناف. كسر لفنان لأصناف إلى قطع صغيرة ووضعها بحرص شديد داخل لخشب في نصميم خاص. ويعد أن حصنا على كل ما حتجنا إليه، عدنا إلى المنزل.





الكود السريع
1005164

نشاط 13

لاحظ كعالم



التغيرات الكيميائية في المادة

تعمنا أن التغيرات الفيزيائية يمكن أن تغير حجم وشكل وحالة لمادة. ماذا يحدث عندما يتسبب التغيير في تكوين شيء جديد؟ شاهد الفيديو. بحث عن الأدلة على أن لتغير في لمادة يكون شيئاً جديداً. نطبق على هذا النوع التغير الكيميائي. وبعد ذلك، أكمل جزء "لتغيرات كيميائية" من النشاط لتفاعلي، ثم ناقشه مع زميت.



يظل لماء قبل وبعد التجمد كما هو، ويظل لورق كما هو بعد قصه. هذه هي التغيرات الفيزيائية التي لا تغير من خصائص لمادة. ومع ذلك، إن حرقنا قطعة من لورق، فيمكنك أن تشعر بالحرارة وترى ل ضوء أثناء احتراقها، وسترى كومة من لرماد بعد انتهاء ل حريق. تغيرت الخصائص الكيميائية للورق. لتغير كيميائي هو عملية تحول لمادة إلى مادة جديدة كلياً.

الأدلة على التغيرات الكيميائية

عند خلط لخل مع لصور الخبز، تظهر فقاعات غازية، وعندما تشعل عود ثقاب، ينتج حرارة و ضوء. كل هذه علامات على حدوث لتغير كيميائي.



تحدث إلى زميلك إن سبق لك مشاهدة الألعاب النارية تنفجر في ل هواء أو خبزت كعكة في الفرن، فأنت بذلك شاهدت تغيراً كيميائياً. تحدث مع زميت عن لتغيرات الكيميائية. قم بإنشاء قائمة موضح فيها أمثلة عن لتغيرات الكيميائية التي تحدث في لعالم من حولنا.





لكود لسريع
1005165

نشاط 14
حلل كعالم



التغيرات الكيميائية

عندما ترى مادة جديدة تنتج من شيء ما، فتأكد أن هناك تغيراً كيميائياً حدث. عادةً ما تمتزج مادتان أو أكثر وتنتجان مادة جديدة. اقرأ النص، وبحث عن تغيرات، ثم أجب عن الأسئلة التالية.

التغيرات الكيميائية

تنتج عن تغيرات كيميائية مادة جديدة، وتختلف هذه المادة فيزيائياً عن المادة الأصلية. ومع ذلك، تكون لها خصائص كيميائية مختلفة.

أمثلة على التغيرات الكيميائية

على سبيل أمثال، نفاعل الحديد و الأكسجين لتكوين لصدأ. لصدأ هو قشرة كيميائية حمراء اللون تُسمى أكسيد الحديد. ربما رأيت لصدأ على سيارة من الخارج أو على مسمار قديم. عندما



يتفاعل الأكسجين مع الكربون و الهيدروجين، تنتج عنهما حرارة قد تتسبب في نشوب حريق. يمكن أن تسبب لحررق تغيراً لإحدى المواد مثل الخشب وتحوله إلى رماد. ينتج عن خط لخل وصدور الخبز غاز على شكل فقاعات، ل مواد كيميائية التي توجد داخل جسمك تساعد على هضم الطعام. وعلى عكس لتغيرات لفيزيائية، لا يمكن إعادة المادة إلى حالتها لأولى قبل حدوث لتغيرات كيميائية.

نحدث لتغيرات كيميائية حولنا طول الوقت. يتكون لصدأ على الألعاب المصنوعة من الحديد عند تعرضها للمطر وينضج البسكويت في الفرن. فكر في التغير الكيميائي الذي ورد في النص وأجب عن السؤال التالي.

ما الأمثلة على تغيرات كيميائية التي وردت في النص؟ صف المواد التي تدمجت معاً و لمادة ناتجة عن تغير كيميائي.



لكود لسريع
1005167

نشاط 15
قيّم كعالم



كيف يحدث التغير؟

تتغير المادة باستمرار من حولنا. هل يمكنك تحديد لأنواع مختلفة من التغيرات؟
قرأ كل موقف، وحدد ما إذا كان لتغير كيميائياً أم فيزيائياً. سجل تفسيرك.

حالة	التغير الفيزيائي أم الكيميائي	حالة
		1. عند لف جزء مستقيماً من الأسلاك لعمل زنبورك.
		2. يقرر صديقك تحميلص قطعة من الخبز، ولكنه يتركها في جهاز لتحميلص لفترة طويلة جداً. أصبح لون الخبز أسود، و لمطبخ مليء بالدخان. رُحنته كرنحة شيء تم حرقه.
		3. تمت إضافة قطرات صغيرة من ألون لصعام في كوب ماء.
		4. قمت بصهر بعض لزبدة لصنع كعكة.

	التغير الفيزيائي أم كيميائي	
		5. قمت بقي بيضة لتناولها على افطور.
		6. بقيت بعض لمسامير لصدئة بعد لانتهاء من مشروع لبناء.
		7. تلوين قطعة من الخشب لأجل تنفيذ لمشروع.
		8. تبخر لمياه من سطح نهر لنيل.
		9. تدفق لرمال في لساعة لرمية.
		10. ترك أخوك كويًا من لحيب على المنضدة طول ليل. وفي ليوم لتالي، رأيت كتلا في لحيب وشممت رحة كريهة.



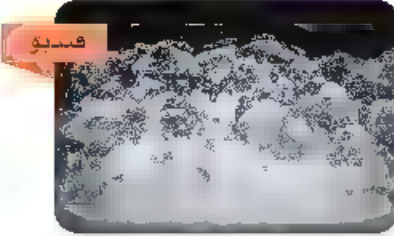
لكود لسريع
1005168

نشاط 16

سجل أدلة كعالم



انصهار المادة



لقد تعمّت الآن عن التغيرات في المادة، نظرمجددً إلى الفيديو لخاص بانصهار المادة. لقد شاهدت هذا من قبل في "تساءل".

كيف يمكنك وصف انصهار مادة الآن؟

ما الاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال "هل تستطيع لشرح؟"، لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم.

هل تستطيع لشرح؟



ماذ يحدث لكتلة مادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خطها مع مواد أخرى؟

أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

الآن ستسعين بفكرك الجديدة عما يحدث لكثرة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خطها مع مواد أخرى لكتابة تفسير عمي يجيب عن سؤال هل تستطيع لشرح؟ لتخطيط لتفسير عمي لخاصة، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة وحدة عن سؤال لذي بحث فيه. فهي تجيب عن سؤال التالي: ما لذي يمكنك ستتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون لأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعية، أو أبحاث عمية.

الدليل

والآن، كتب تفسيرك لعمي متضمناً لتعجيل.

تفسير عمي مع لتعيل.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.



لكود السريع
1005169



التطبيق العملي

نشاط 17

حلل كعالم



مياه غير صالحة للشرب

على مدار هذه الوحدة، استكشفت كيف يمكن لحالات لمادة أن تتغير. لقد تعلمت لفرق بين التغيرات الكيميائية والفيزيائية التي تحدث لمادة. فُكر فيما تعلمته أثناء قراءة النص ومشاهدة الفيديو عن لعميات التي يمكن أن يتحول من خلالها ماء مالح موجود داخل دلو إلى ماء عذب يمكن أن يستخدمه الإنسان.



ربما سمعت عن أشخاص ضلوا طريقهم في البحر، تحيط بهم مياه من جميع الاتجاهات، ولكنهم ما زالوا معرضون لخطر الموت عطشاً. لسبب ببساطة، أنهم لا يستطيعون تناول جرعة كبيرة من مياه البحر: لأن مياه البحر مالحة. وشرب الماء المالح يصيب لشخص بالجفاف أو فقدان الماء بشكل أسرع. ومع ذلك، إذا كان الأشخاص قادرين على فصل المخلوط، فسيحصلون على كمية مياه لشرب التي يحتاجون إليها.

مخلوط يصعب فصل مكوناته

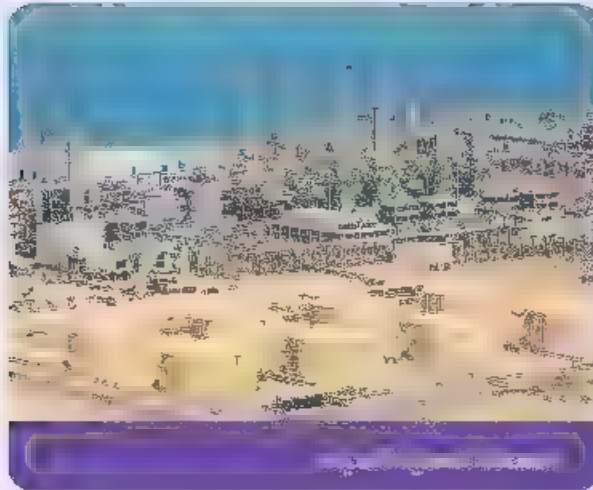
أنت تعرف أن المخلوط هو مجموعة من المواد، ومياه البحر عبارة عن خليط من الماء، وملح، و لمعادن أخرى، و لغازات، و لكائنات لحية و لميتة. و لمادة لوحيدة التي يحتاج إليها لعشاش هي الماء العذب.

إنّ ، كيف يمكن فصل لماء من كل لمود لأخرى؟ أولاً، سيكون من لجيد ترشيح مياه البحر. يفصل لترشيح أي مود كبيرة قد تكون موجودة في لمخوط. قد تكون هذه لمود أجزء من لأعشاب لبحرية، و لأصدف، و لأسمك. قد تمر لمياه و لأملح و لمعادن و لغازات من عامل لترشيح، ولكن رغم ذلك، لن يكون لمخوط صالحاً لشرب.

لخطوة لتالية هي غي ماء لبحر بعد لترشيح. أثناء لغيان، ستتحول لمياه إلى بخار، وستترسب لأملح و لمعادن لأخرى في لقاع. يمكنك ستخدم إسفنجة لتجميع لبخار لمتصاعد من لغيان لماء، وعندما يبرد لبخار، سيتحول إلى سائل. حينها سيكون لماء في لإسفنجة صالحاً لشرب.

هل تم حل المشكلة، أم صنعنا مشكلة جديدة؟

يطبق على عمية فصل لمص عن لماء "تحية لمياه". تحية لمياه ليست فقط مهمة لمن تقطعت بهم لسبل في لبحار. في بعض الدول لني لا يتوفر بها مصدر لماء لعذب يتم يومياً تحية ميارات لتت من لبحار في محطات تحية لمياه. على سبيل لمثال، يوجد في مصر أكثر من 80 محطة تحية مياه.



لا يحصل أغلب الناس في لعالم عى لمياه لعذبة. في ظل حياننا عى كوكب تمثل لمحيطات نسبة حو لي 70% منه، سيكون من لأفضل لو تمكنا من تحويل لمياه لمالحة إلى ماء عذب في كل مكان. ومع ذلك، تتطلب نحية لمياه لكثير من لطاقة، كما أن تكلفتها عالية. تُوجد مشكلات بيئية يمكن أن تنتج من تحويل لماء لمالح إلى ماء عذب. يمكن أن ينم شطف الكائنات لبحرية لصغيرة مع المياه، ويمثل إرجاع لماء شديد لموحة إلى لمحيط مرة أخرى خطورة عى لكائنات لبحرية.

تحدث إلى زميلك عن مشاركة لعديد من الأشخاص في عمية تحية لميه. تحدث مع زميلك عن هذه لعمية. قم بإنشاء قائمة بالمهن التي تشرك في عمية تحية لميه لمالحة لتصبح صالحة لشرب.





لكود لسريع
1005170

نشاط 18

قيّم كعالم



راجع: تغيرات المادة

فكر فيما تعمته حتى لأن عن تغير ت لمادة.

ناقش مع زميت تأثير درجة حرارة في لمادة. كتب بعض لأمثلة من حياتنا ليومية عن لتغيرات لتي تحدث لمادة. فكر في لطرق لمختلفة لتي يمكن بها خط لمواد. شرح لفرق بين لتغيرات لفيزيائية و لكيميائية لتي تحدث لمادة.

نحدث إلى زميلك فكر فيما شاهدته في نشاط بدأ. ستعن بفكارك لجديدة عن لتغيرات لتي تحدث لمادة لمناقشة ما يحدث عند خط لرمال مع مواد أخرى. كيف سيكون سلوك لرمال عند خطها بالماء؟ هل هذا يعد تغيراً كيميائياً أم فيزيائياً؟ كيف يساعد فهم مخطوط لرمال و لماء في ستكمال مشروع لوحدة؟





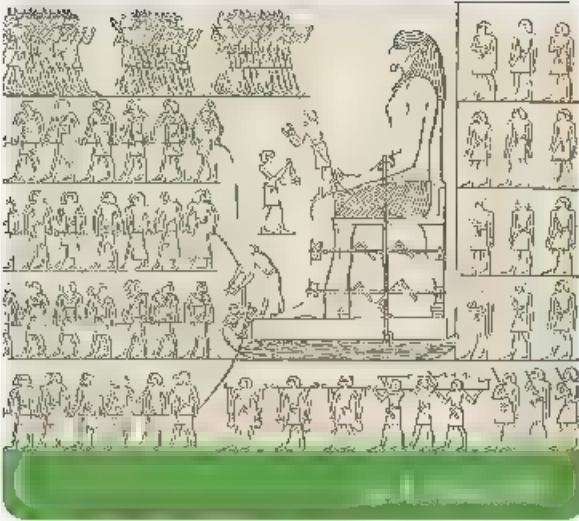
الكود لسريع
1005172

حل المشكلات كعالم



مشروع الوحدة: الرمال الزلقة

هل طُلب منك من قبل تحريك صندوق ثقيل؟ إذ كان ثقیلاً للغاية، فكيف سستمكن من تحريكه؟ لصالحاً نساءل لعماء و المؤرخون عن كيفية نحريك قدماء لمصريين للأحجار الضخمة. ولكن تم توضيح الإجابة في عمل فني لقدماء المصريين.



بناء الأهرامات

الرمال الزلقة

كيف نقل قدماء مصريين كتلاً كبيرة وثقيلة جداً من حجر عبر رمال أصحراء؟ ليوم يمكننا أن نستخدم لرفعات أو غيرها من المعدات لثقلية لرفع وتحريك الأشياء لثقلية. ولكن كيف تم ذلك قبل وجود هذه المعدات؟ حاول لعدد من لعماء و المؤرخين إيجاد إجابة لهذا لسؤال.

يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

المؤرخون

بحث المؤرخون في كتابات لهيروغليفية ولوحات قدماء لمصريين بحثاً عن أدلة، فربما تقدم إحدى لوحات لجدرية لتحريك تمثال جحوتي حتب لعلاق نظرية ما. يظهر شخص في لوحة يسكب سائلاً من جرة أمام لزلاجة. عقد المؤرخون لسنوات عديدة أن هذا مرتبط بصقوس دينية.

العلماء

نظر العلماء إلى لوحة بنظرة مختلفة. ماذا لو كان لشخص الذي يسكب سائلاً أمام لزلاجة يفعل ذلك لسبب آخر؟ كانت لدى علماء نظرية وهي أنهم ربما كانوا يضيفون لماء إلى لرمال لجعل لرمال أكثر نزلاً، حتى يتمكنوا من تحريك لتمثال بسهولة أكبر. عادةً ما يؤدي دفع لزلاجة في لرمال إلى تركز لرمال أمام لزلاجة. مما يحدث احتكاك، ويمكن أن يؤدي لاحتكاك إلى إبطاء الأشياء بمقاومة لحركة.

خصائص الرمال

ما سبب أن يقل الاحتكاك عند إضافة لماء؟ غالباً ما تكون جسيمات لرمال خشنة بزوايا وحواف قوية، وعندما يضاف لماء إلى لرمال، فإنه يربط لجسيمات بعضها ببعض. هذا هو السبب في أن لرمال لرطبة ينصق بعضها ببعض ويمكن تشكيها، يمكن حتى بناء قبة رمبية منها. إذ ضغطت على لرمال لمبل، فسوف يتم تصريف لماء منه بسرعة، مما يؤدي إلى تكتل أكثر صلابة.

التحقق من النظرية

اجتمع علماء من هولندا وفرنسا وألمانيا وإيرلندا لإجراء تجربة لاختبار هذه النظرية، فبحثوا عن كمية مناسبة من لماء لتسهيل تحريك الأشياء الثقيلة على لرمال.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- رمال
- صينية
- ماء
- كتلة خشبية أو قطعة خشب ثقيلة
- خيط
- ميزن زئبقي (اختياري)
- أسطوانة مدرجة أو وعاء قياس
- بخاخة ماء (اختياري)
- ميزن



في هذا النشاط، ستستكشف كيف يمكن استخدام الماء لجعل الرمال أكثر نزلاً. مهمتك هي تصميم بحث وجمع ومشاركة البيانات الخاصة بك، وتحليل النتائج لشرح كيف يمكن للمياه أن تؤثر في خصائص الرمال.

خطوات التجربة

حدد السؤال الذي ستجيب عنه في هذا البحث مع زميتك. سجل سؤالك.

ناقش مع زميتك الفروض المحتملة التي تجيب عن سؤال محل البحث. سجل فرضاً واحداً ستختبره في هذا البحث.

ناقش الخطوات التي ستقوم بها في البحث. ثم اكتب الخطوات، وبعد ذلك، اطلب من معلمي الموافقة على الإجراءات الخاصة بك قبل أن تبدأ.

بدأ في تنفيذ البحث وجمع البيانات ولاحظات وسجّلها في مساحات لتالية.

الصف الخامس الابتدائي

الموارد

- السلامة في فصول العلوم
- قاموس المصطلحات
- الفهرس

السلامة في فصول العلوم

تباع ممارسات لسلامة لشائعة هو القاعدة الأولى لأي معمل أو لأي بحث عملي ميداني.

الملابس الواقية

لعل إحدى أهم خطوات التي يجب اتباعها لضمان إجراء آمن هي ارتداء الملابس المناسبة.

- حرص على ارتداء لقفازات لحماية يديك و نظارات لوقية لحماية عينيك عند التعامل مع المواد الكيميائية، أو لسوائل، أو لكائنات حية.
- ارتد ملابس مناسبة ووقية. ربط لشعر أطويل من الخف، وثن الأكمام لطوية، وارتد معطفًا خاصًا بالمعمل أو مريية فوق الملابس إن أمكن. حرص دائمًا على ارتداء أحذية مغلقة. ارتد لبناطيل لطوية و ملابس ذات الأكمام لطوية أثناء الأبحاث الميدانية.

الاستعداد للحوادث

يمكن أن تقع حوادث أثناء التجربة حتى إذا التزمت بسوكيات لسلامة، وينبغي معرفة أماكن معدات الطوارئ إذا كانت متوفرة وكيفية استخدامها.

و لأهم من ذلك، تنبيه معمت وزملائك في ل حال عند وقوع حادث، ولا تحاول تجاهل الأمر أو لتعامل معه بمفردك، حيث يمكن لمعمت وزملائك مساعدتك.



سلوك السلامة

هناك العديد من لطرق للحفاظ على سلامة أثناء إجراء البحث العلمي، وينبغي عليك استخدام سلوك سلامة مناسب قبل تجربة، وبعدها، وخلالها.

- اقرأ كل خطوات تجربة قبل بدء التجربة، وتأكد من فهمها بالكامل، وستعين بالمعم إذ لم تفهم جزءاً منها.
- قم بجمع المواد وحافظ على نظافة ونظام مكان التجربة، ضع علامات بأسماء المواد على المواد الكيميائية التي تستخدمها.
- تأكد من اتباع خطوات تجربة بدقة أثناء التجربة، وستعين بالإرشادات والمواد التي وفق عليها معلمت فقط.
- يُمنع تناول طعام أو شرب أثناء التجربة، وإذا طُلب منك شم رائحة مادة، فافعل ذلك من خلال تعبئتها من حاوية في يديك، ودفع هواء كافٍ من المادة إلى وجهك لتبين الرائحة.
- ركز أثناء إجراء البحث على الخطوات والوسوك، حيث إن هناك الكثير من المواد والمعدات التي قد تسبب إصابة.
- لتزم لرفق في معاملة النباتات والحيوانات أثناء البحث.
- تخصص من أي مواد كيميائية أو أي مواد مستخدمة بعد انتهاء التجربة، وستعين بالمعم إذ لم تكن متأكدًا من كيفية التخلص من أي أغراض.
- تأكد من إرجاع أي مواد أو معدات إضافية إلى مكانها الصحيح.
- تأكد من نظافة ونظام مكان التجربة. غسل يديك بعناية.

انتشار البذور

هو حركة لبذور، أو نشرها، أو نقيها بعيداً عن
لنبات الأم.

ب

البناء الضوئي

هو عملية لتي تستخدم لنباتات وبعض
لكائنات الحية الأخرى من خلالها طاقة
لمستمدة من ضوء لشمس لصنع طعام

البقاء على قيد الحياة

للاستمرار في لعيش أو لوجود، وهي تمثل
إحدى لقدرات لتي يمتلكها أي كائن حي عندما
يتعلق الأمر بالتغلب على ظروف معينة، فيبقى
لكائن الحي على قيد حياة حتى يموت، بينما
يبقى نوع آخر على قيد حياة حتى ينقرض

بخار الماء

لشكل الغازي لماء الذي ينتج عندما يتبخر لماء

ت

التغير الكيميائي

يقصد بالتغير الكيميائي، عملية لتفاعل كيميائي
لتي يتم فيها تغيير تركيبة مادة أو تحويلها إلى
مادة جديدة

أ

الاحتكاك

لقوة لمقاومة لتي تعارض حركة جسم عبر
سطح أو من خلال غاز أو سائل

الإنبات

بدء دورة حياة لنبات، هو عندما تنبت لبذرة
وتبدأ في لنمو

الانصهار

هو عملية تغيير حالة لمادة من لحالة لصلبة إلى
لحالة لسائلة

إصلاح النظام البيئي

هو عملية تهدف إلى إعادة لبنية إلى حالتها
لطبيعية، بعد لتدهور لذي حدث لها بسبب
لأنشطة لبشرية

الأوردة

هي لأوعية الدموية لتي تحمل الدم إلى لقب

الأنسجة الوعائية

هي لأنابيب لموجودة في أي كائن حي و لتي
من خلالها يتم نقل لمواد لتي تساعد على لبقاء
حيًا

أوعية الخشب

لأنابيب لوعائية لمسؤولة عن نقل لماء
ولمعادن من الجذور إلى باقي أجزاء لنبات

التلوث

هو تلوث الذي يحدث للهواء، أو الماء، أو التربة بسبب المواد التي تسبب ضرراً لكائنات الحياة

التغير الفيزيائي

هو تغير الذي يحدث لمادة، لكن لا يؤثر في تركيبها الكيميائي

ث

الثغور

الفتحات الموجودة على السطح الخارجي لنبات والتي تسمح بمرور الغازات للانتقال إلى داخل النبات وخارجه (لكمة ذات لصقة ثغور)

ج

الجهاز الدوري

هو جهاز عضوي يسمح بنقل الدم و لسوائل الأخرى إلى كافة أنحاء الجسم.

الجهاز الهضمي

هو الجهاز المسؤول عن هضم الغذاء حيث يحول جزيئات الغذاء المعقدة والكبيرة إلى جزيئات أصغر تتمكن خلايا الجسم من امتصاصها للحصول على الطاقة

الجلوكوز

يشير إلى سكريات نبات التي تعد من مخرجات عملية لبناء لضوئي، حيث يمد لجلوكوز لنبات بالطاقة اللازمة لنمو و تكاثر.

الجسيمات البلاستيكية

هي جسيمات صغيرة من البلاستيك عادة ما يكون قطرها أقل من ٥ مم، وهي نتيجة تحطم مواد بلاستيكية أكبر، وتوجد بشكل كبير في لممرات لمائية وهي من الأشياء التي تضر لحيون و لإنسان

جزيء

من لأجزاء لأصغيرة لمكونة لمادة

ح

الحفاظ على البيئة

يشير مصطلح الحفاظ على البيئة إلى أي نشاط يهدف إلى الحفاظ على مورد طبيعية، أو لبيئية، أو غيرها من الموردين ذات القيمة.

الحرارة

هي كمية انتقال لطاقة حرارية

الحيوانات المفترسة

هي التي تعتمد في غذائها على صيد لحيوانات أخرى ولتغذي عليها

حالات المادة

تشير إلى الشكل المحدد الذي قد تتخذه المادة؛ وتنطوي على الحالات الرئيسية لثلاث لمادة، وهي: لصلبة، ولسائلة، ولغازية

الحجم

مقدار لمساحة التي يشغلها الجسم، والتي تُحسب بالترت أو لسنتمترت لمكعبة

خ

الخصائص الكيميائية

هي أي من خصائص لمادة التي يمكن ملاحظتها أو قياسها فقط عن طريق إجراء تفاعل كيميائي، وتشمل درجة الحموضة، ولقابلية للاشتعال، ولتفاعل، وغير ذلك.

خاصية

تشير إلى سمة تتميز بها لمادة أو تشير إلى نوعية لمادة

د

دورة

هي العملية التي تتكرر بشكل دوري

س

السلسلة الغذائية

مخطط مُتسلسل يعبر عن انتقال لعناصر لغذائية و لطاقة من كائن حي إلى آخر في بيئة ما.

سائلة

هي حالة لمادة لتي لها حجم معين لكن ليس لها شكل معين

الساق

أحد أجزاء النبات الذي ينمو بعيداً عن الجذور؛ وهو الذي يحمل الأوراق والزهور

ض

الضوء

موجات من طاقة كهرومغناطيسية، أو هو إشعاع كهرومغناطيسي المرئي لعين بشرية

ط

الطاقة

لقدرة على القيام بعمل أو إحداث تغيير؛ أو
لقدرة على تحريك جسم ما لمسافة معينة

الطاقة الحرارية

طاقة لتي تكون في شكل حرارة

ش

الشرايين

يُقصد بالشرايين لأوعية الدموية التي تحمل الدم من القلب.

الشبكة الغذائية

نموذج يعبر عن مجموعة من سلاسل غذائية بين لكانات لحيّة.

ع

العناصر الغذائية

مادة مثل الدهون أو لبروتين أو لكربوهيدرات، يحتاجها كائن حي ليتمكن من البقاء

ص

صلبة

هي إحدى حالات لمادة لتي تكون فيها لمادة لها شكل وحجم ثابتان

غ

الغاز

هو حالة المادة التي لا تمتلك حجماً أو شكلاً معيناً

ف

الفرائس

هي الحيوانات التي يتم اصطيادها من قِبل حيوانات أخرى للتغذي عليها

ق

القياس

يشير هذا المصطلح إلى عملية استخدام أداة لمعرفة المزيد عن حجم جسم، أو طوله، أو وزنه

ك

الكائنات المستهلكة

هي الكائنات الحيّة التي تستمد الطاقة والاحتياجات الغذائية معتمدةً على غيرها من الكائنات، وهي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

الكتلة

هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة

الكائنات الدقيقة

هي الكائنات الصغيرة جداً التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

الكائنات المُنتجة

عبارة عن كائنات ذاتية التغذية تصنع الغذاء بنفسها، ولا تتغذى على النباتات أو الحيوانات الأخرى.

الكائنات المُحلّلة

هي الكائنات التي تقوم بعملية التحلل، فهي تساعد في تحلل الكائنات الميتة.

الكائنات الكانسة

هي الكائنات التي تتغذى على بقايا الكائنات الحية الأخرى

ل

المشتل

هو مكان يسير وفق نظام بيئي تعيش فيه الكائنات الحية الصغيرة لتنمو وتكبر

مجموعات أو تجمعات من الكائنات الحية هي مجموعة الكائنات الحية من نفس النوع وتعيش في نفس الموطن

المكوّن

هو المادة المكونة للكائنات الحية والعناصر غير الحية

اللقاء

هو الأنايب الوعائية المسؤولة عن نقل السكريات التي تكون نتيجة عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات

م

المناخ

متوسط الظروف الجوية السائدة في منطقة معينة

المركب

مادة تتكون من مزيج كيميائي من عنصرين أو أكثر.

مادة

هي المادة التي يمكن استخدامها لتكوين أشياء

المادة

هي كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ

الموطن الطبيعي

البيئة الطبيعية التي يعيش فيها الكائن الحية

المخلوط

يشير إلى امتزاج مادتين أو أكثر بدون روابط كيميائية بين عناصرها كما يمكن فصلها مرة أخرى.

النظام البيئي

هو مجموعة من الكائنات الحية التي تعيش ويتفاعل بعضها مع بعض في بيئة معينة.

النموذج

مخطط، أو مجسم، أو فكرة تمثل حدثاً، أو كائناً، أو عملية حقيقية

النبات

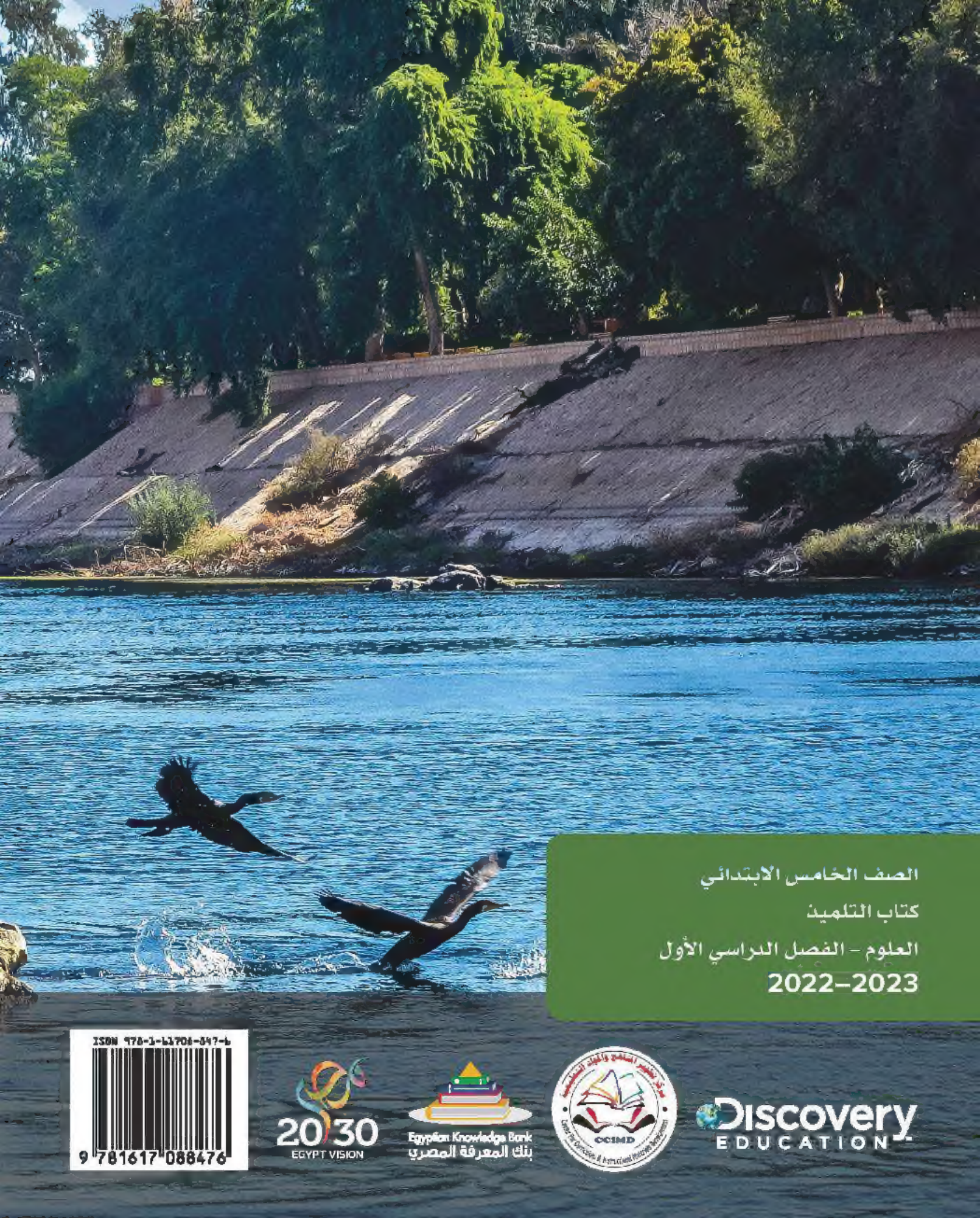
كائن حي يحتوي على العديد من الخلايا، ويصنع غذاءه من خلال عملية البناء الضوئي، ولا يمكنه التحرك؛ وهو أحد أعضاء مملكة النباتية

النظام

مجموعة من الأجزاء أو الأجهزة التي تعمل معاً لتؤدي وظيفة أو تنفذ مهمة

يتفاعل

تفاعل كائن حي مع آخر



الصف الخامس الابتدائي
كتاب التلميذ
العلوم - الفصل الدراسي الأول
2022-2023

ISBN 978-1-61704-047-6



9 781617 088476

